SEW EURODRIVE

MOVIDRIVE® MDX60B / 61B

Edição 03/2008

11696656 / PT

Instruções de Operação

1 Informações gerais

1.1 Estrutura das informações de segurança

As informações de segurança destas instruções de operação estão estruturadas da seguinte forma:

Pictograma	PALAVRA DO SINAL!
	Tipo e fonte do perigo. Possíveis consequências se não observado. • Medida(s) a tomar para prevenir o perigo.

Pictograma	Palavra do sinal	Significado	Consequências se não observado
Exemplo: Perigo geral Perigo específico, por ex., choque eléctrico	PERIGO!	Perigo eminente	Morte ou ferimentos graves
	AVISO!	Situação eventualmente perigosa	Morte ou ferimentos graves
	CUIDADO!	Situação eventualmente perigosa	Ferimentos ligeiros
STOP	STOP!	Eventuais danos materiais	Danos no sistema de accionamento ou no meio envolvente
	NOTA	Observação ou conselho útil. Facilita o manuseamento do sistema de accionamento.	

1.2 Direito a reclamação em caso de defeitos

Para um funcionamento sem falhas e para manter o direito à garantia, é necessário ter sempre em atenção e seguir as informações contidas nestas **instruções de operação**. **Por isso, leia atentamente as instruções de operação** antes de trabalhar com a unidade!

Garanta que as instruções de operação estão sempre em estado bem legível e acessíveis às pessoas responsáveis pelo sistema e pela operação, bem como às pessoas que trabalham com a unidade.

1.3 Exclusão da responsabilidade

A observação das instruções de operação é pré-requisito para um funcionamento seguro do variador tecnológico MOVIDRIVE® MDX60B/61B e para que possam ser obtidas as características do produto e o rendimento especificado. A SEW-EURODRIVE não assume qualquer responsabilidade por ferimentos pessoais ou danos materiais resultantes em consequência da não observação e seguimento das informações contidas nas instruções de operação. Neste caso, é excluída qualquer responsabilidade relativa a defeitos.

2 Informações de segurança

As informações básicas de segurança abaixo apresentadas devem ser lidas com atenção a fim de serem evitados danos pessoais e materiais. Garanta que estas informações básicas de segurança são sempre observadas e seguidas. Garanta, igualmente, que todas as pessoas responsáveis pelo sistema e pela sua operação, bem como todas as pessoas que trabalham sob sua própria responsabilidade com a unidade, leram e compreenderam completamente as instruções de operação antes de iniciarem as suas tarefas. Em caso de dúvidas ou necessidade de informações adicionais, contacte a SEW-EURODRIVE.

2.1 Informação geral

Nunca instale ou coloque em funcionamento produtos danificados. Em caso de danos, é favor reclamar imediatamente à empresa transportadora.

Durante a operação, os variadores tecnológicos poderão possuir, de acordo com os seus índices de protecção, partes livres ou móveis sob tensão, bem como superfícies quentes.

A remoção não autorizada das tampas de protecção obrigatórias, o uso, a instalação ou a operação incorrectas do equipamento poderão conduzir à ocorrência de danos e ferimentos graves.

Para obter mais informações consulte a documentação.

2.2 Utilizador alvo

Os trabalhos de instalação, colocação em funcionamento, eliminação de anomalias e manutenção devem ser realizados apenas **por pessoal técnico qualificado** (sob consideração das seguintes normas e regulamentos: IEC 60364 ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 e IEC 60664 ou DIN VDE 0110 e os regulamentos nacionais sobre a prevenção de acidentes).

É considerado pessoal qualificado, no âmbito destas informações de segurança, todas as pessoas familiarizadas com a instalação, montagem, colocação em funcionamento e operação do produto, e que possuem a respectiva qualificação técnica para poderem efectuar estas tarefas.

Os trabalhos relativos a transporte, armazenamento, operação e eliminação do produto, devem ser realizados por pessoas devidamente instruídas.

2.3 Uso recomendado

Os variadores tecnológicos são componentes destinados a serem instalados em sistemas eléctricos ou máquinas.

No caso da sua instalação em máquinas, é proibido colocar os variadores tecnológicos em funcionamento (início da utilização correcta) antes de garantir que as máquinas cumprem os regulamentos da Directiva Comunitária 98/37/CE (directiva para máquinas). Observe também a norma EN 60204.

A colocação em funcionamento (início da utilização correcta) só é permitida se for garantido o cumprimento da Directiva EMC (89/336/CEE).

Os variadores tecnológicos cumprem as exigências da Directiva de Baixa Tensão 2006/95/CE. Para os variadores tecnológicos são aplicadas as normas harmonizadas das séries EN 61800-5-1/DIN VDE T105 em conjunto com as normas EN 60439-1/ VDE 0660 parte 500 e EN 60146/VDE 0558.

As informações técnicas e as especificações sobre as condições de ligação estão indicadas na etiqueta de características e na documentação.

Funções de segurança

Os variadores tecnológicos MOVIDRIVE® MDX60B/61B não podem assumir funções de segurança sem um sistema de alto nível de prevenção de segurança. Use sistemas de alto nível de segurança para garantir a segurança e a protecção de pessoas e equipamento.

Em aplicações de segurança, observe e siga as informações apresentadas nas seguintes documentações:

- Desconexão segura para MOVIDRIVE® MDX60B/61B - Condições
- Desconexão segura para MOVIDRIVE® MDX60B/61B - Aplicações

2.4 Transporte, armazenamento

Siga as instruções relativas ao transporte, armazenamento e manuseamento correcto. Observe e cumpra as condições climatéricas de acordo com o capítulo "Informação técnica geral".

2.5 Instalação

A instalação e o arrefecimento das unidades têm que ser levados a cabo de acordo com as normas indicadas na documentação correspondente.

Os variadores tecnológicos devem ser protegidos contra esforços não permitidos. Em particular, os componentes do equipamento não devem ser danificados durante o transporte e manuseamento. As distâncias de isolamento não devem ser alteradas. Evite tocar em componentes electrónicos.

Os variadores tecnológicos possuem componentes sensíveis a energias electrostáticas que poderão ser facilmente danificados quando manuseados inadequadamente. Previna danos mecânicos nos componentes eléctricos (certas situações poderão mesmo pôr em risco a sua saúde!).

As seguintes utilizações são proibidas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para as tornar possíveis:

- uso em ambientes potencialmente explosivos
- uso em áreas expostas a substâncias nocivas como óleos, ácidos, gases, vapores, pós, radiações, etc.
- uso em aplicações não estacionárias sujeitas a vibrações mecânicas e excessos de carga de choque, que não estejam de acordo com as exigências da norma EN 61800-5-1

2.6 Ligação eléctrica

Observe as normas nacionais de prevenção de acidentes (por ex., BGV A3) ao trabalhar com unidades sob tensão.

Efectue a instalação de acordo com os regulamentos aplicáveis (por ex. secções transversais dos cabos, fusíveis, instalação de condutores de protecção). Observe também todas as restantes informações incluídas na documentação.

Informações sobre a instalação de acordo com EMC, como blindagem, ligação à terra, disposição de filtros e instalação de cabos, podem ser encontradas na documentação dos variadores tecnológicos. Estas informações devem também ser sempre observadas para os variadores tecnológicos que possuam o símbolo CE. O fabricante do sistema ou da máquina é responsável pelo cumprimento dos limites estabelecidos pela legislação EMC.

As medidas de prevenção e os dispositivos de protecção devem respeitar os regulamentos em vigor (por ex., EN 60204 ou EN 61800-5-1).

Medida de prevenção necessária: ligação da unidade à terra.

2.7 Desconexão segura

A unidade cumpre todas as exigências para uma desconexão segura das ligações de potência e dos componentes electrónicos, de acordo com a norma EN 61800-5-1. Todos os circuitos eléctricos ligados também devem satisfazer os requisitos de desconexão segura.

2.8 Operação

Sistemas com variadores tecnológicos integrados têm eventualmente que ser equipados com dispositivos adicionais de monitorização e de protecção, como estipulado nos regulamentos de segurança em vigor (por ex., lei sobre equipamento técnico, regulamentos de prevenção de acidentes, etc.). São autorizadas alterações no variador tecnológico feitas com o software de operação.

Não toque imediatamente em componentes e em ligações de potência ainda sob tensão depois de ter desligado o variador tecnológico da tensão de alimentação, pois poderão ainda existir condensadores com carga. Observe as respectivas etiquetas de aviso instaladas no variador tecnológico.

Mantenha todas as portas e tampas fechadas durante o funcionamento do equipamento.

O facto de os LEDs de operação e outros elementos de indicação não estarem iluminados não significa que a unidade tenha sido desligada da alimentação e esteja sem tensão.

As funções de segurança interna da unidade ou o bloqueio mecânico podem levar à paragem do motor. A eliminação da causa da irregularidade ou um reset podem provocar o rearranque automático do motor. Se, por motivos de segurança, tal não for permitido, a unidade deverá ser desligada da alimentação antes de se proceder à eliminação da causa da irregularidade.

3 Estrutura da unidade

3.1 Designação da unidade, etiquetas de características e kit de entrega

Exemplo: Designação da unidade

MDX60 B 0011 - 5 A 3 - 4 00

Posição	Campo	Significado
00	**Versão**	00 = Standard 0T = Tecnológica XX = Unidade especial
4	**Quadrantes**	4 = 4Q (com chopper de frenagem)
3	**Tipo de ligação**	3 = Trifásica
A	**Supressão de interferências de rádio no lado da alimentação**	B = Supressão de interferências de rádio C1 A = Supressão de interferências de rádio C2 0 = Sem supressão de interferências de rádio
5	**Tensão de alimentação**	5 = 380 ... 500 V_{CA} 2 = 200 ... 230 V_{CA}
0011	**Potência recomendada para o motor**	0011 = 1,1 kW
B	**Versão B**	
60	**Série**	60 = Não são possíveis opções 61 = São possíveis opções

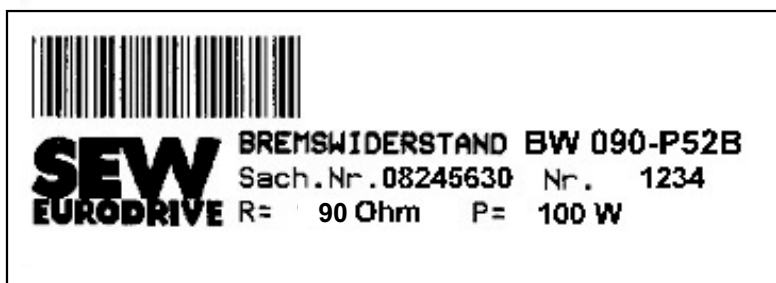
Exemplo: Etiqueta de características do sistema para o tamanho 0

A **etiqueta de características do sistema** do MDX60B/61B.. do tamanho 0 está fixada na parte lateral da unidade.

TYP: MDX60B0005-5A3-4-00
P/N: 08275661 SO#: 01.0123456789.0001.03
SEW EURODRIVE
D-76646 Bruchsal
Umrichter
Movidrive
Made in Germany
Status: 12 10 13 11 1A -- -- -- 11

52246AXX

Exemplo: Etiqueta de características da resistência de frenagem BW090-P52B

A resistência de frenagem BW090-P52B só está disponível para a versão MDX60B/61B do tamanho 0.

54522AXX

Exemplo: Etiqueta de características do sistema para os tamanhos 1 a 6

No MDX61B.. dos tamanhos 1 a 6, a **etiqueta de características do sistema** está fixada na parte lateral da unidade.

56493AXX

Exemplo: Etiqueta de características da secção de potência para os tamanhos 1 a 6

Na versão MDX61B.. dos tamanhos 1 a 6, a **etiqueta de características da secção de potência** está fixada na parte lateral da unidade.

56492AXX

Exemplo: Etiqueta de características da unidade de controlo para os tamanhos 1 a 6

Na versão MDX61B.. dos tamanhos 1 a 6, a **etiqueta de características da unidade de controlo** está fixada na parte lateral da unidade.

56491AXX

Exemplo: Etiqueta de características da carta opcional

62882AXX

Kit de entrega

- Régua de terminais para os sinais de comando (X10 … X17), instalada
- Terminais para a ligação da potência (X1 … X4), instalada
- Cartão de memória encaixável, instalada

Tamanho 0

- 1 Kit de grampos de blindagem para o cabo de potência e para o cabo de sinal, não montado, composto por:
  - 2 grampos de blindagem para o cabo de potência (cada um com 2 ganchos de contacto)
  - 1 grampo de blindagem para o cabo de sinal (1 gancho de contacto) para MDX60B
  - 1 grampo de blindagem para o cabo de sinal (2 ganchos de contacto) para MDX61B
  - 6 ganchos de contacto
  - 6 parafusos para fixação dos ganchos de contacto
  - 3 parafusos para fixação dos ganchos de contacto na unidade

Tamanhos 1 – 6

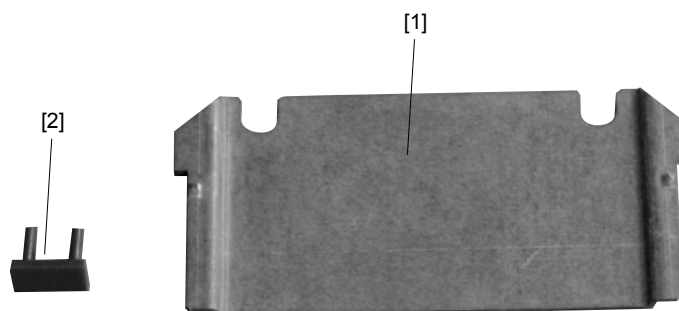
- 1 kit de grampos de blindagem para o cabo de sinal, não montado, composto por:
  - 1 grampo de blindagem para o cabo de sinal (1 gancho de contacto)
  - 2 ganchos de contacto
  - 2 parafusos para fixação dos ganchos de contacto
  - 1 parafuso para fixação do grampo de blindagem na unidade
- Só para o tamanho 6: barra de suporte e 2 grampos

Tamanho 2S

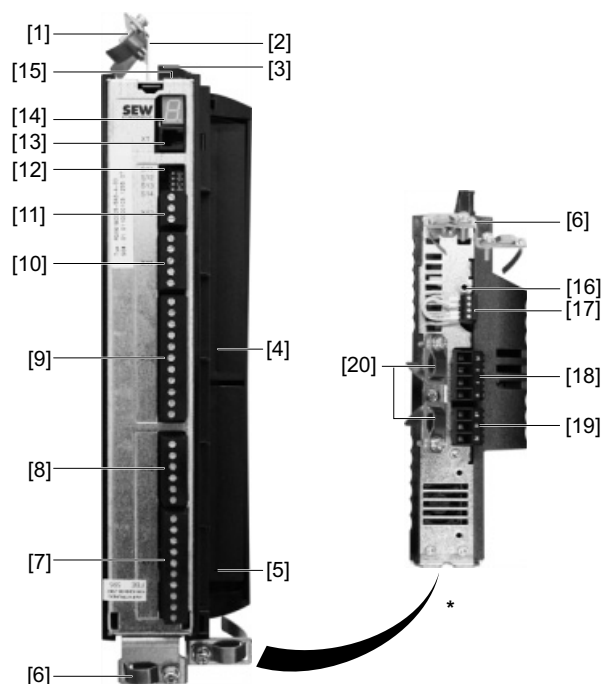
- Kit de acessórios, não montado. O kit de acessórios (→ figura seguinte) é composto por:
  - 2 suportes de fixação [1] para montagem no dissipador
  - 2 protecções contra contacto acidental [2] para aparafusar nos terminais X4: $–U_Z/+U_Z$ e X3:–R(8)/+R(9).

  O índice de protecção IP20 só é garantido se for cumprida uma das seguintes condições:
  - protecção contra contacto acidental [2] em X3 / X4 instalada (→ cap. "Protecção contra contacto acidental")
  - em X3 / X4 está ligado um cabo pré-fabricado adequado

    Se nenhuma das condições anteriores for cumprida, a unidade possui apenas o índice de protecção IP10.

[1]
[2]

54587AXX

3.2 Tamanho 0

MDX60/61B-5A3 (unidades de 400/500 V_{CA}): 0005 ... 0014

62710AXX

* Vista do lado inferior da unidade

[1] Grampo da blindagem de potência para ligação da alimentação e do circuito intermédio

[2] X4: Ligação do circuito intermédio U_Z– / U_Z+ e ligação de terra PE, removível

[3] X1: Ligação da alimentação L1, L2, L3 e ligação de terra PE, removível

[4] Apenas para MDX61B: Slot para bus de campo

[5] Apenas para MDX61B: Slot para encoder

[6] Grampo de blindagem para cabos de sinal, MDX61B do tamanho 0

[7] X10: Régua de terminais de sinal, saídas binárias e entrada TF/TH

[8] X16: Régua de terminais de sinal, entradas e saídas binárias

[9] X13: Régua de terminais de sinal, entradas binárias e interface RS-485

[10] X11: Régua de terminais de sinal, entrada de referência AI1 e tensão de referência 10 V

[11] X12: Régua de terminais de sinal, bus do sistema (SBus)

[12] Micro-interruptores S11 … S14

[13] XT: Slot para consola DBG60B ou interface série UWS21B

[14] Display de 7 segmentos

[15] Cartão de memória

[16] Furo roscado para parafuso de ligação à terra M4×8 ou M4×10

[17] X17: Régua de terminais de sinal, contactos de segurança para paragem segura

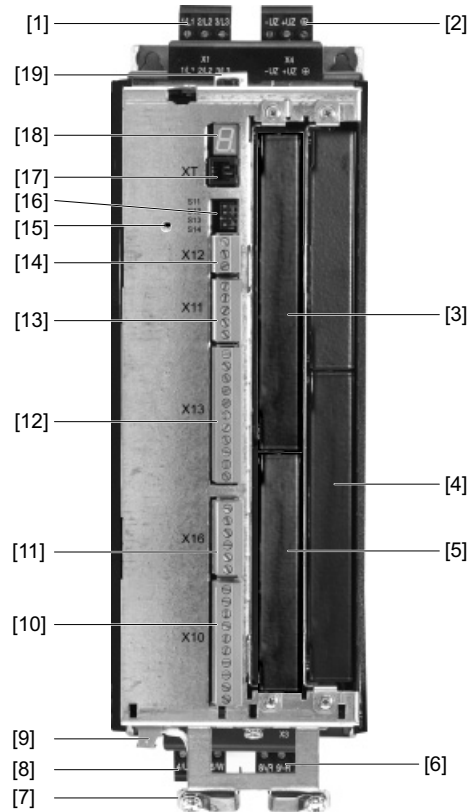
[18] X2: Ligação do motor U, V, W e ligação de terra PE, removível

[19] X3: Ligação da resistência de frenagem +R / –R e ligação de terra PE, removível

[20] Grampo da blindagem de potência para ligação do motor e da resistência de frenagem

3.3 Tamanho 1

MDX61B-5A3 (unidades de 400/500 V_{CA}): 0015 ... 0040

MDX61B-2A3 (unidades de 230 V_{CA}): 0015 ... 0037

62711AXX

[1] X1: Ligação da alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3, removível

[2] X4: Ligação do circuito intermédio $-U_Z$ $+U_Z$, removível

[3] Slot para bus de campo

[4] Slot de expansão

[5] Slot para encoder

[6] X3: Ligação da resistência de frenagem 8/+R, 9/–R e ligação de terra PE, removível

[7] Grampo de blindagem para cabos de sinal e ligação de terra PE

[8] X2: Ligação do motor 4/U, 5/V, 6/W e ligação de terra PE, removível

[9] X17: Régua de terminais de sinal, contactos de segurança para paragem segura

[10] X10: Régua de terminais de sinal, saídas binárias e entrada TF/TH

[11] X16: Régua de terminais de sinal, entradas e saídas binárias

[12] X13: Régua de terminais de sinal, entradas binárias e interface RS-485

[13] X11: Régua de terminais de sinal, entrada de referência AI1 e tensão de referência 10 V

[14] X12: Régua de terminais de sinal, bus do sistema (SBus)

[15] Furo roscado para parafuso de ligação à terra M4×8 ou M4×10

[16] Micro-interruptores S11 … S14

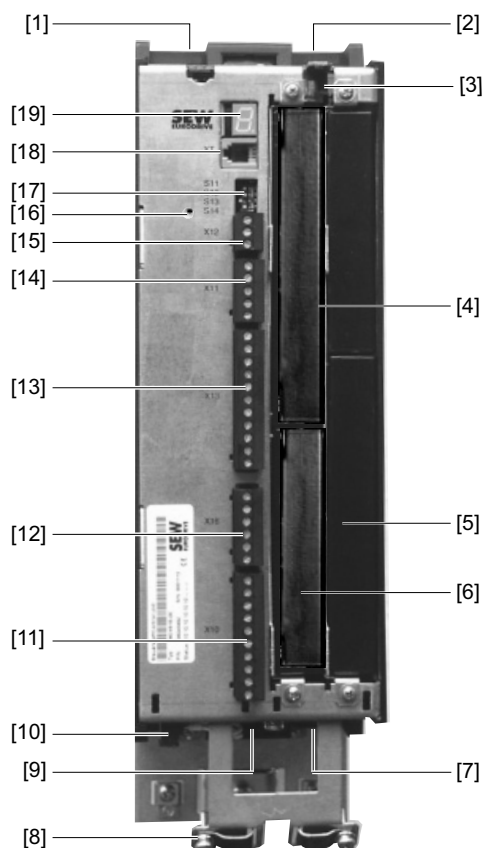
[17] XT: Slot para consola DBG60B ou interface série UWS21B

[18] Display de 7 segmentos

[19] Cartão de memória

3.4 Tamanho 2S

MDX61B-5A3 (unidades de 400/500 V_{CA}): 0055 / 0075

[1] [2] [3] [19] [18] [17] [16] [15] [14] [4] [13] [5] [12] [6] [11] [10] [9] [7] [8]

62712AXX

[1] X1: Ligação da alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3

[2] X4: Ligação do circuito intermédio $-U_Z$ $+U_Z$ e ligação de terra PE

[3] Cartão de memória

[4] Slot para bus de campo

[5] Slot de expansão

[6] Slot para encoder

[7] X3: Ligação da resistência de frenagem 8/+R, 9/–R e ligação de terra PE

[8] Grampo de blindagem para cabos de sinal e ligação de terra PE

[9] X2: Ligação do motor 4/U, 5/V, 6/W

[10] X17: Régua de terminais de sinal, contactos de segurança para paragem segura

[11] X10: Régua de terminais de sinal, saídas binárias e entrada TF/TH

[12] X16: Régua de terminais de sinal, entradas e saídas binárias

[13] X13: Régua de terminais de sinal, entradas binárias e interface RS-485

[14] X11: Régua de terminais de sinal, entrada de referência AI1 e tensão de referência 10 V

[15] X12: Régua de terminais de sinal, bus do sistema (SBus)

[16] Furo roscado para parafuso de ligação à terra M4×8 ou M4×10

[17] Micro-interruptores S11 … S14

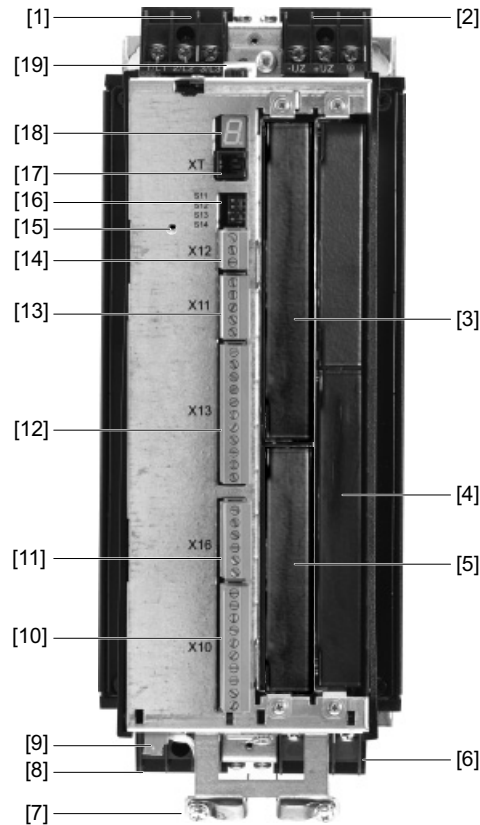
[18] XT: Slot para consola DBG60B ou interface série UWS21B

[19] Display de 7 segmentos

3.5 Tamanho 2

MDX61B-5A3 (unidades de 400/500 V_{CA}): 0110

MDX61B-2A3 (unidades de 230 V_{CA}): 0055 / 0075

[1] [2] [19] [18] [17] [16] [15] [14] [13] [3] [12] [4] [11] [5] [10] [9] [8] [6] [7]

62713AXX

[1] X1: Ligação da alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3

[2] X4: Ligação do circuito intermédio $-U_Z$ $+U_Z$ e ligação de terra PE

[3] Slot para bus de campo

[4] Slot de expansão

[5] Slot para encoder

[6] X3: Ligação da resistência de frenagem 8/+R, 9/–R e ligação de terra PE

[7] Grampo de blindagem para cabos de sinal e ligação de terra PE

[8] X2: Ligação do motor 4/U, 5/V, 6/W

[9] X17: Régua de terminais de sinal, contactos de segurança para paragem segura

[10] X10: Régua de terminais de sinal, saídas binárias e entrada TF/TH

[11] X16: Régua de terminais de sinal, entradas e saídas binárias

[12] X13: Régua de terminais de sinal, entradas binárias e interface RS-485

[13] X11: Régua de terminais de sinal, entrada de referência AI1 e tensão de referência 10 V

[14] X12: Régua de terminais de sinal, bus do sistema (SBus)

[15] Furo roscado para parafuso de ligação à terra M4×8 ou M4×10

[16] Micro-interruptores S11 … S14

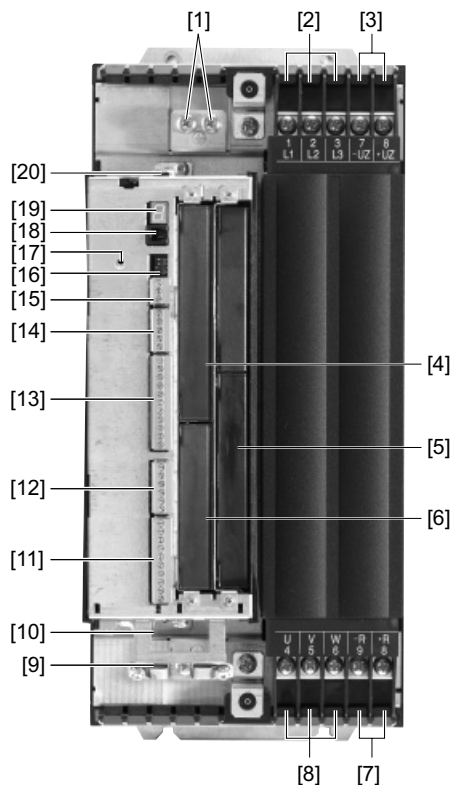
[17] XT: Slot para consola DBG60B ou interface série UWS21B

[18] Display de 7 segmentos

[19] Cartão de memória

3.6 Tamanho 3

MDX61B-503 (unidades de 400/500 V_{CA}): 0150 ... 0300

MDX61B-203 (unidades de 230 V_{CA}): 0110 / 0150

62714AXX

[1] Ligações de terra PE

[2] X1: Ligação da alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3

[3] X4: Ligação do circuito intermédio $-U_Z$ $+U_Z$

[4] Slot para bus de campo

[5] Slot de expansão

[6] Slot para encoder

[7] X3: Ligação da resistência de frenagem 8/+R, 9/–R

[8] X2: Ligação do motor 4/U, 5/V, 6/W

[9] Grampo de blindagem para cabos de sinal e ligação de terra PE

[10] X17: Régua de terminais de sinal, contactos de segurança para paragem segura

[11] X10: Régua de terminais de sinal, saídas binárias e entrada TF/TH

[12] X16: Régua de terminais de sinal, entradas e saídas binárias

[13] X13: Régua de terminais de sinal, entradas binárias e interface RS-485

[14] X11: Régua de terminais de sinal, entrada de referência AI1 e tensão de referência 10 V

[15] X12: Régua de terminais de sinal, bus do sistema (SBus)

[16] Micro-interruptores S11 … S14

[17] Furo roscado para parafuso de ligação à terra M4×8 ou M4×10

[17] XT: Slot para consola DBG60B ou interface série UWS21B

[18] Display de 7 segmentos

[19] Cartão de memória

3.7 Tamanho 4

MDX61B-503 (unidades de 400/500 V_{CA}): 0370 / 0450

MDX61B-203 (unidades de 230 V_{CA}): 0220 / 0300

[1] [2] [3] [21] [20] [19] [18] [17] [16] [15] [14] [13] [12] [11] [10] [4] [5] [6] [9] [8] [7]

62715AXX

[1] Ligação de terra PE

[2] X1: Ligação da alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3

[3] X4: Ligação do circuito intermédio $–U_Z$ $+U_Z$ e ligação de terra PE

[4] Slot para bus de campo

[5] Slot de expansão

[6] Slot para encoder

[7] X3: Ligação da resistência de frenagem 8/+R, 9/–R e ligação de terra PE

[8] X2: Ligação do motor 4/U, 5/V, 6/W

[9] Ligação de terra PE

[10] Grampo de blindagem para cabos de sinal

[11] X17: Régua de terminais de sinal, contactos de segurança para paragem segura

[12] X10: Régua de terminais de sinal, saídas binárias e entrada TF/TH

[13] X16: Régua de terminais de sinal, entradas e saídas binárias

[14] X13: Régua de terminais de sinal, entradas binárias e interface RS-485

[15] X11: Régua de terminais de sinal, entrada de referência AI1 e tensão de referência 10 V

[16] X12: Régua de terminais de sinal, bus do sistema (SBus)

[17] Micro-interruptores S11 … S14

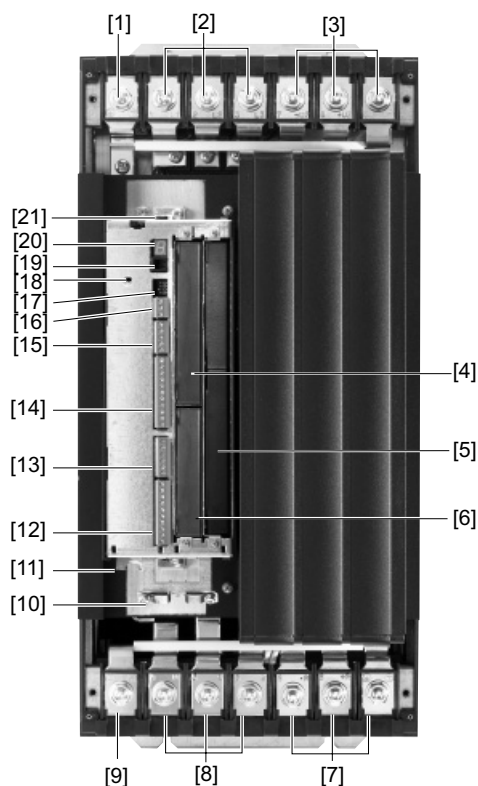
[18] Furo roscado para parafuso de ligação à terra M4×8 ou M4×10

[19] XT: Slot para consola DBG60B ou interface série UWS21B

[20] Display de 7 segmentos

[21] Cartão de memória

3.8 Tamanho 5

MDX61B-503 (unidades de 400/500 V_{CA}): 0550 / 0750

62716AXX

[1] Ligação à terra PE

[2] X1: Ligação da alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3

[3] X4: Ligação do circuito intermédio $–U_Z$ $+U_Z$ e ligação de terra PE

[4] Slot para bus de campo

[5] Slot de expansão

[6] Slot para encoder

[7] X3: Ligação da resistência de frenagem 8/+R, 9/–R e ligação de terra PE

[8] X2: Ligação do motor 4/U, 5/V, 6/W

[9] Ligação de terra PE

[10] Grampo de blindagem para cabos de sinal

[11] X17: Régua de terminais de sinal, contactos de segurança para paragem segura

[12] X10: Régua de terminais de sinal, saídas binárias e entrada TF/TH

[13] X16: Régua de terminais de sinal, entradas e saídas binárias

[14] X13: Régua de terminais de sinal, entradas binárias e interface RS-485

[15] X11: Régua de terminais de sinal, entrada de referência AI1 e tensão de referência 10 V

[16] X12: Régua de terminais de sinal, bus do sistema (SBus)

[17] Micro-interruptores S11 … S14

[18] Furo roscado para parafuso de ligação à terra M4×8 ou M4×10

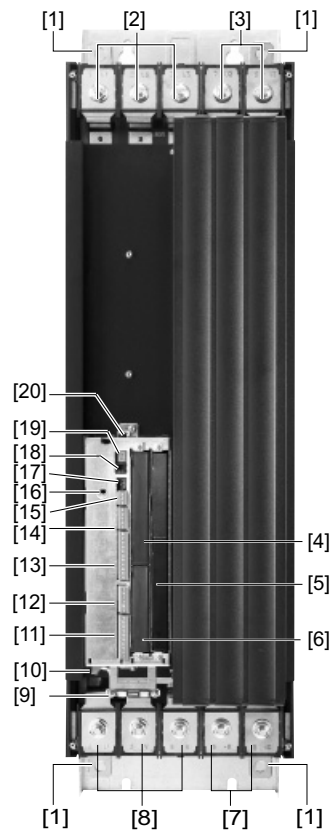
[19] XT: Slot para consola DBG60B ou interface série UWS21B

[20] Display de 7 segmentos

[21] Cartão de memória

3.9 Tamanho 6

MDX61B-503 (unidades de 400/500 V_{CA}): 0900 ... 1320

[1] [2] [3] [1]
[20]
[19]
[18]
[17]
[16]
[15]
[14]
[13]
[12]
[11]
[10]
[9]
[4]
[5]
[6]
[1] [8] [7] [1]

62717AXX

[1] Ligação de terra PE

[2] X1: Ligação da alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3

[3] X4: Ligação do circuito intermédio $-U_Z$ $+U_Z$

[4] Slot para bus de campo

[5] Slot de expansão

[6] Slot para encoder

[7] X3: Ligação da resistência de frenagem 8/+R, 9/–R

[8] X2: Ligação do motor 4/U, 5/V, 6/W e ligação de terra PE

[9] Grampo de blindagem para cabos de sinal

[10] X17: Régua de terminais de sinal, contactos de segurança para paragem segura

[11] X10: Régua de terminais de sinal, saídas binárias e entrada TF/TH

[12] X16: Régua de terminais de sinal, entradas e saídas binárias

[13] X13: Régua de terminais de sinal, entradas binárias e interface RS-485

[14] X11: Régua de terminais de sinal, entrada de referência AI1 e tensão de referência 10 V

[15] X12: Régua de terminais de sinal, bus do sistema (SBus)

[16] Furo roscado para parafuso de ligação à terra M4×8 ou M4×10

[17] Micro-interruptores S11 … S14

[18] XT: Slot para consola DBG60B ou interface série UWS21B

[19] Display de 7 segmentos

[20] Cartão de memória

4 Instalação

4.1 Instruções de instalação para a unidade base

Instruções de instalação para o tamanho 6

As unidades MOVIDRIVE® do tamanho 6 (0900 ... 1320) possuem um olhal de elevação pré-montado [1]. Use este olhal de elevação [1] e um guindaste para instalar a unidade.

PERIGO!

Carga suspensa.

Perigo de morte devido a queda da carga suspensa.

- Não permaneça por baixo de cargas suspensas.
- Interdite o acesso à zona de perigo.

Se não for possível usar um guindaste, poderá instalar uma barra de suporte [2] através dos orifícios do painel traseiro [4] para facilitar a instalação (fornecida nos modelos de tamanho 6). Bloqueie depois a barra de suporte [2] com os grampos [3] para que esta não se mova da sua posição.

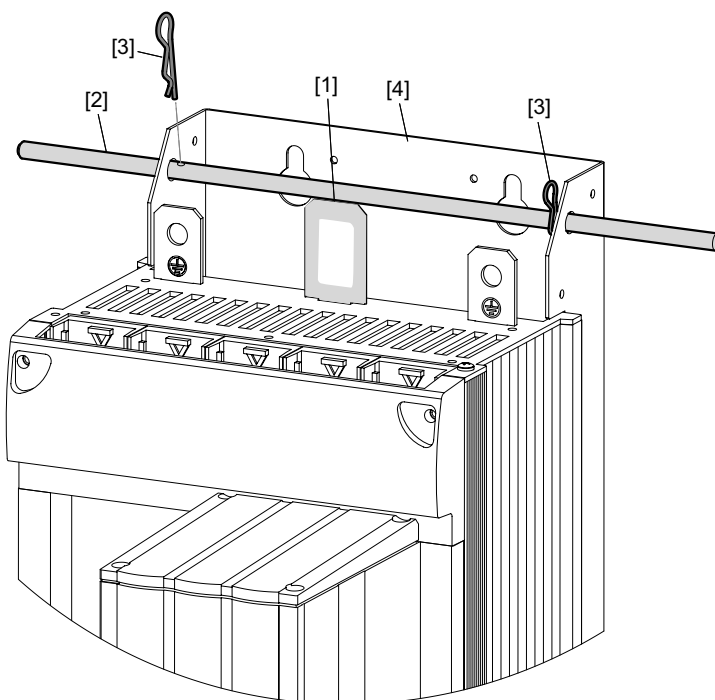
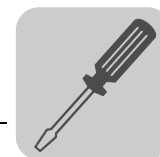



Fig. 1: Instalação do MOVIDRIVE® do tamanho 6 com olhal de elevação pré-montado e barra de suporte

[1] Olhal de elevação pré-montado para guindaste

[2] Barra de suporte (fornecida nos modelos do tamanho 6)

[3] 2 Grampos (fornecidos nos modelos do tamanho 6)

[4] Painel traseiro

Binários de aperto

- Use apenas **elementos de ligação de origem**. Observe os **binários de aperto permitidos** para os terminais de potência do MOVIDRIVE®.
  - Tamanhos 0, 1 e 2S → 0,6 Nm (5 lb in)
  - Tamanho 2 → 1,5 Nm (13 lb in)
  - Tamanho 3 → 3,5 Nm (31 lb in)
  - Tamanhos 4 e 5 → 14,0 Nm (120 lb in)
  - Tamanho 6 → 20,0 Nm (180 lb in)
- O **binário de aperto permitido** para os **terminais de sinal** é 0,6 Nm (5 lb in).

Espaço mínimo e posição de montagem

- Deixe uma **distância mínima de 100 mm (4 in) acima e abaixo das unidades** para o arrefecimento necessário. Assegure-se de que a circulação de ar neste espaço não é obstruída por cabos ou outros materiais da instalação. Nos tamanhos 4, 5 e 6, não instale qualquer componente sensível à temperatura a uma distância inferior a 300 mm (12 in) do topo da unidade.
- Assegure-se de que as unidades não se encontram instaladas nas zonas de saída de ar de outros aparelhos.
- Não é necessário separação lateral. As unidades podem ser instaladas lado a lado.
- Instale as unidades apenas na **vertical**. Não instale as unidades na posição horizontal, inclinadas ou voltadas para baixo (→ a figura seguinte aplica-se a todos os tamanhos).

100 mm
(4 in)

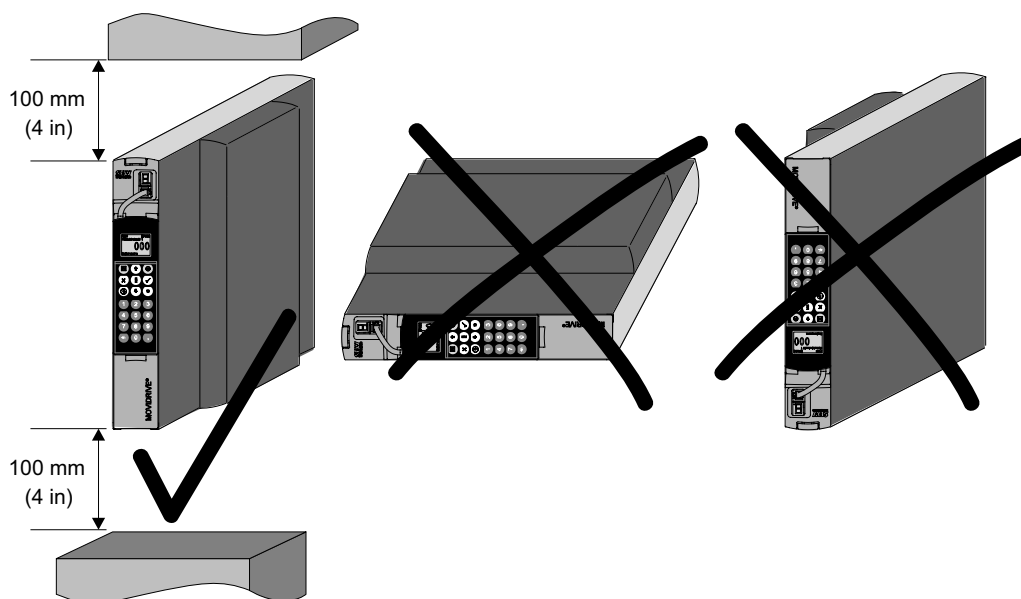
100 mm
(4 in)

60030AXX

Fig. 2: Espaço mínimo e posição de montagem das unidades

Calhas separadas para os cabos

- **Passe os cabos de potência e os cabos de sinal em calhas separadas.**

Fusíveis e disjuntores diferenciais

- Instale os **fusíveis de protecção no início do cabo da alimentação** após a junção do sistema de alimentação (→ esquema de ligações da unidade base, secção de potência e freio).
- A SEW-EURODRIVE recomenda abdicar de disjuntores diferenciais. Se, no entanto, for estipulado o uso de um disjuntor diferencial (FI) para a protecção directa ou indirecta contra o contacto acidental, **deve ser observada a seguinte nota, de acordo com a norma EN 61800-5-1**:

AVISO!

Instalação de um disjuntor diferencial do tipo incorrecto.

Morte ou ferimentos graves.

O MOVIDRIVE® pode causar uma corrente contínua no condutor de protecção. Caso seja utilizado um disjuntor diferencial para protecção contra contacto acidental directa ou indirecta, **só é permitido o uso de disjuntor diferencial (FI) do tipo B no lado da alimentação do MOVIDRIVE®**.

Contactores de alimentação e do freio

- **Use apenas contactores da categoria de utilização AC-3** (EN 60947-4-1) como contactores de alimentação e do freio.

NOTAS

- **Não use o contactor de alimentação K11** (→ cap. "Esquemas de ligações da unidade base") para o modo manual (Jog). **Use somente este contactor para ligar e desligar o variador tecnológico**. No modo manual (Jog), utilize os comandos "Habilitação/Paragem rápida", "S.Hor./Paragem" ou "S.A.Hor./Paragem".
- Aguarde pelo menos 10 segundos antes de ligar novamente o contactor de alimentação K11.

Ligação de terra PE (→ EN 61800-5-1)

Durante o funcionamento normal do equipamento podem ocorrer correntes de fuga ≥ 3,5 mA. Observe os seguintes pontos para cumprir a norma EN 61800-5-1:

- **Cabo de alimentação < 10 mm^2 (AWG 7):**
  Utilize um **segundo condutor de terra PE com secção transversal igual à do cabo de alimentação** em paralelo à terra de protecção, através de terminais separados, ou use um **condutor de terra de protecção em cobre com uma secção transversal de 10 mm^2 (AWG 7)**.
- **Cabo de alimentação 10 mm^2 ... 16 mm^2 (AWG 7 ... AWG 6)**:
  Utilize um condutor de terra de protecção em cobre com uma secção transversal igual à da secção transversal do cabo de alimentação.
- **Cabo de alimentação 16 mm^2 ... 35 mm^2 (AWG 6 ... AWG 2)**:
  Utilize um **condutor de terra de protecção em cobre com uma secção transversal de 16 mm^2**.
- **Cabo de alimentação > 35 mm^2 (AWG 2):**
  Utilize um condutor de terra de protecção em cobre com uma secção transversal igual a metade da secção transversal do cabo de alimentação.

Sistemas IT

- As unidades MOVIDRIVE® B foram concebidas para serem integradas em sistemas de alimentação com ponto de estrela directamente ligado à terra (sistemas TN e TT). As unidades podem também ser ligadas a sistemas de alimentação sem o ponto de estrela (neutro) ligado à terra. Neste caso, a SEW-EURODRIVE recomenda a utilização de **sistemas de monitorização da corrente de fuga com medição por impulsos codificados** em sistemas de alimentação com o neutro não ligado à terra **(sistemas IT)**. Desta forma, evitam-se falhas do controlador de isolamento devido à capacitância em relação à terra do variador tecnológico. Os **valores limite EMC não são especificados para emissão de interferências em sistemas de alimentação que não possuam o neutro ligado à terra** (sistema IT).

Secções transversais dos cabos

- Cabo de alimentação: **Secção transversal do cabo de acordo com a corrente nominal de entrada I_{alim}** à carga nominal.
- Cabo do motor: **Secção transversal de acordo com a corrente nominal de saída I_N**.
- Cabos de sinal, unidade base (terminais X10, X11, X12, X13, X16):
  - um condutor por terminal 0,20 … 2,5 mm^2 (AWG 24 ... 13)
  - dois condutores por terminal 0,25 … 1 mm^2 (AWG 23 ... 17)
- Cabos de sinal, terminal X17 e carta de entradas e saídas DIO11B (terminais X20, X21, X22):
  - um condutor por terminal 0,08 … 1,5 mm^2 (AWG 28 ... 16)
  - dois condutores por terminal 0,25 … 1 mm^2 (AWG 23 ... 17)

Saída da unidade

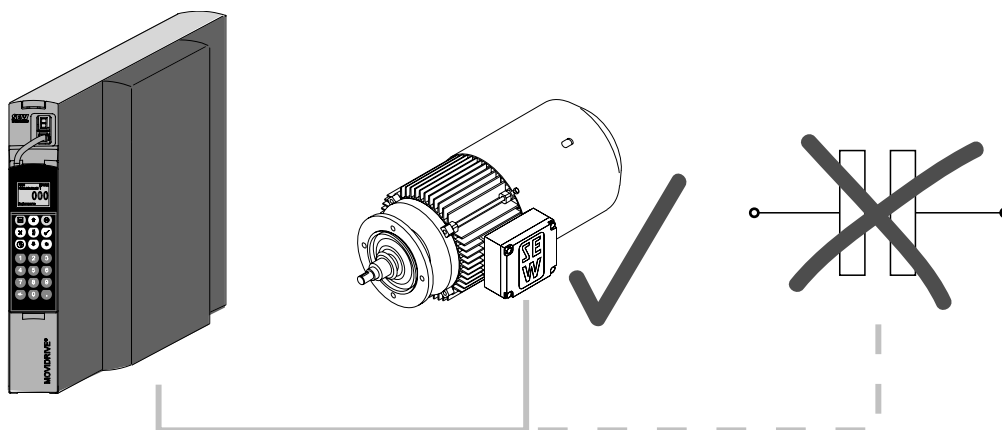
STOP	**STOP!**
	Perigo de danificação irreparável do MOVIDRIVE® B se forem ligadas cargas capacitivas. • Ligue **apenas cargas óhmicas/indutivas (motores)**. • Nunca ligue cargas capacitivas.

60031AXX

Fig. 3: Ligue apenas cargas óhmicas/indutivas; nunca ligue cargas capacitivas!

Instalação das resistências de frenagem BW.../ BW..-T / BW...-P

- Opções de montagem permitidas:
  - em superfícies horizontais
  - em superfícies verticais com terminais em baixo e chapa perfurada em cima e em baixo
- Instalação não permitida:
  - em superfícies verticais com terminais em cima, à direita ou à esquerda

Ligação das resistências de frenagem

- Use **dois cabos torcidos ou um cabo de potência blindado de dois condutores**. Secção transversal do cabo de acordo com a corrente de actuação I_F de F16. A tensão nominal do cabo tem que ser pelo menos U_0/U = 300 V / 500 V (segundo DIN VDE 0298).
- Proteja a resistência de frenagem (excepto BW90-P52B) com um **relé bi-metálico** (→ esquema de ligações da unidade base, secção de potência e freio). Ajuste a **corrente de actuação** de acordo com a **informação técnica da resistência de frenagem**. A SEW-EURODRIVE recomenda utilizar relés de protecção contra sobre-corrente da classe de actuação 10 ou 10A, de acordo com EN 60947-4-1.

- Em resistências de frenagem das séries **BW...-T / BW...-P**, **o interruptor térmico integrado / o relé de protecção contra sobre-corrente** pode ser ligado usando **um cabo blindado de dois condutores em alternativa** ao relé bi-metálico.
- **Resistências de frenagem do tipo plano** possuem uma protecção interna contra sobrecarga térmica (o fusível não pode ser substituído). Instale as **resistências de frenagem do tipo plano** juntamente com as **protecções contra contacto acidental** apropriadas.

Funcionamento das resistências de frenagem

- Em operação nominal, os cabos de alimentação das resistências de frenagem conduzem **tensão contínua comutada elevada**.

AVISO!

As superfícies das resistências de frenagem atingem temperaturas elevadas no caso de cargas com P_N.

Perigo de queimaduras e de incêndio.

- Escolha uma posição adequada para a sua instalação. Regra geral, as resistências de frenagem são montadas na parte de cima do quadro eléctrico.
- Não toque nas resistências de frenagem.

Entradas / Saídas binárias

- As **entradas binárias estão isoladas electricamente** com opto-acopladores.
- **As saídas binárias estão protegidas contra curto-circuitos e entrada em tensão de fonte externa até 30 V_{CC}**. Tensões externas > 30 V_{CC} poderão levar à destruição das saídas binárias.

Instalação em conformidade com EMC

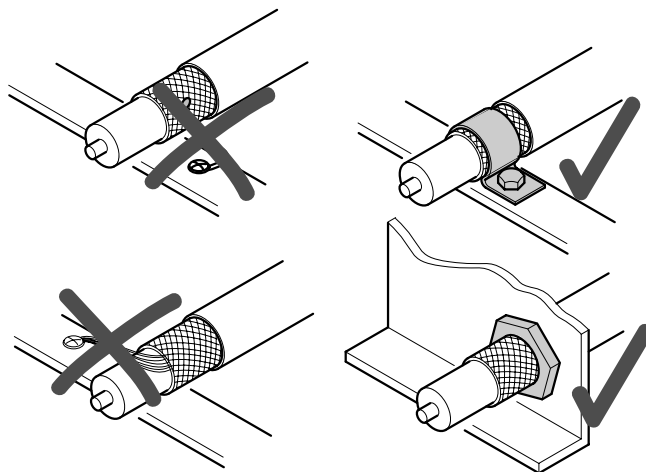
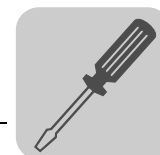
- Todos os cabos usados, com excepção do cabo de alimentação, **devem ser blindados**. Em alternativa à blindagem, pode ser usada a opção HD.. (anel de ferrite) para o cabo do motor, de forma a atingir o valor limite da emissão de interferências.
- Se forem utilizados cabos blindados, por exemplo, cabos do motor pré-fabricados da SEW-EURODRIVE, **o comprimento dos condutores não blindados entre a blindagem e o terminal de ligação do variador tecnológico deve ser o mais curto possível**.
- Ligue a **blindagem pelo trajecto mais curto e garanta que está seja ligada à terra através de uma grande área ampla nas duas extremidades**. Poderá ligar à terra uma das extremidades através de um condensador de supressão (220 nF / 50 V) para evitar retornos pela terra. Se usar cabos com blindagem dupla, ligue a blindagem externa no variador e a blindagem interna na outra extremidade.

60028AXX

Fig. 4: Exemplo da ligação correcta da blindagem com grampo metálico (grampo de blindagem) ou com bucim metálico roscado

- Para a **blindagem** dos cabos poderá também utilizar **condutas ou tubos metálicos ligados à terra**. **Instale os cabos de potência separados dos cabos de sinal.**
- Estabeleça a ligação à terra do **variador** e de **todas as unidades adicionais adequada para sinais de alta-frequência** (contactos metal/metal de área adequada entre a carcaça do aparelho e a terra, por ex., no painel de montagem do quadro eléctrico sem pintura).

NOTAS

- O MOVIDRIVE® B é um produto com distribuição limitada, segundo a norma EN 61800-3, e pode causar interferências electromagnéticas. Neste caso, pode ser necessário que o operador tome as medidas de prevenção e protecção necessárias.
- A documentação " EMC na tecnologia de accionamentos" da SEW-EURODRIVE contém informações detalhadas sobre a instalação em conformidade com EMC.

Filtro de entrada NF..

- Utilizando a opção de filtro de entrada NF.., é possível manter o valor limite da classe C1 para as unidades MOVIDRIVE® MDX60B/61B do tamanho 0 até 5.
- Entre o filtro de entrada e o MOVIDRIVE® MDX60B/61B não deve ser efectuada nenhuma outra ligação.
- Instale o **filtro de entrada próximo do variador tecnológico**, mas fora do espaço mínimo deixado para o arrefecimento.
- Restrinja o **comprimento do cabo entre o filtro de entrada e o variador tecnológico ao comprimento absolutamente necessário**, e nunca superior a 400 mm. É suficiente usar cabos não blindados de pares torcidos. Use também cabos não blindados para a alimentação.
- A SEW recomenda tomar uma das seguintes **medidas EMC do lado do motor** para garantir os **limites das classes C2 e C1**:
  – cabo do motor blindado
  – opção de anel de ferrite HD…
  – opção de filtro de saída HF.. (nos modos de operação VFC e U/f)

Categoria de emissão de interferências

Numa construção de controlo especificada, foi provado o cumprimento da categoria C2, de acordo com a norma EN 61800-3. Mediante pedido, a SEW-EURODRIVE pode fornecer informações mais detalhadas referentes a este assunto.

AVISO!

Numa área habitacional, este produto pode causar interferências de elevada frequência, que poderão requerer medidas de supressão de interferências.

Anel de ferrite HD…

- Instale o **anel de ferrite próximo do variador tecnológico**, mas fora do espaço mínimo necessário para arrefecimento.
- Para HD001 ... HD003: Passe as **três fases (U, V, W) do cabo do motor [1] através do anel de ferrite**. Para obter um maior efeito de filtragem, **não passe o condutor PE através do anel de ferrite**.

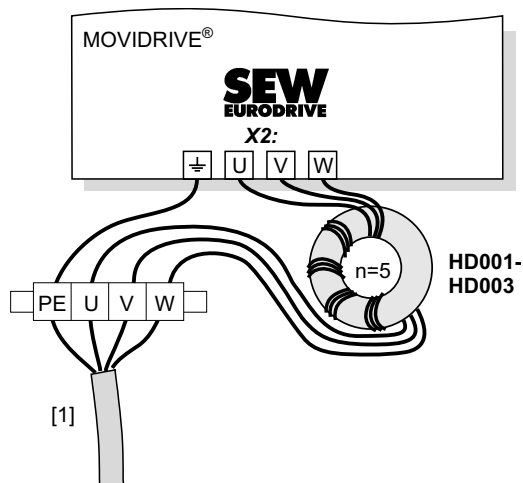
MOVIDRIVE® SEW EURODRIVE X2: U V W n=5 HD001- HD003 PE U V W [1]

62878AXX

Fig. 5: Ligação dos anéis de ferrite HD001 ... HD003

[1] Cabo do motor

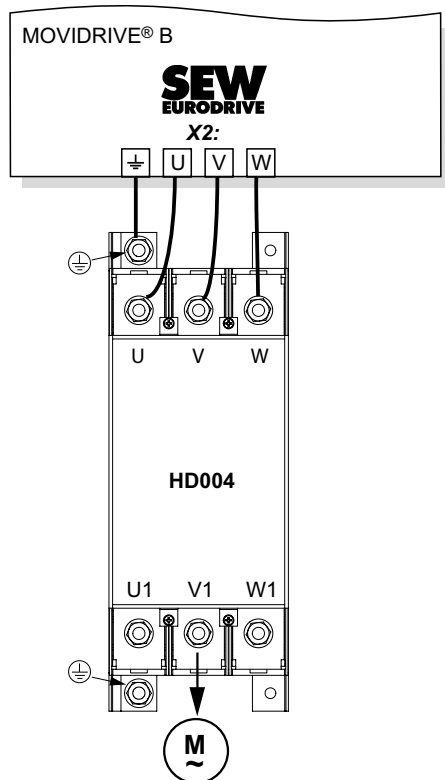
MOVIDRIVE® B SEW EURODRIVE X2: U V W HD004 U1 V1 W1 M ~

62879AXX

Fig. 6: Ligação do anel de ferrite HD004

[1] Cabo do motor

4.2 Remoção/Instalação da consola

Remoção da consola

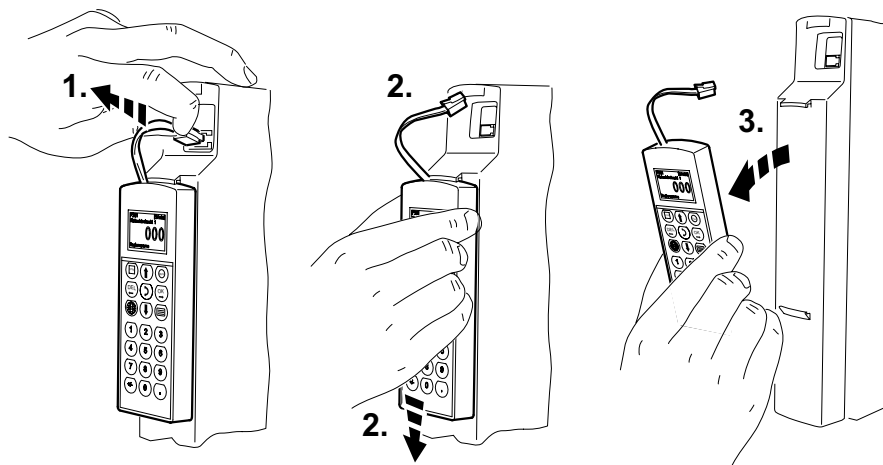
Proceda da seguinte forma para remover a consola:

60032AXX

Fig. 7: Remoção da consola

1. Desligue a ficha do cabo de ligação do slot XT.
2. Pressione com cuidado a consola para baixo até esta se soltar da fixação superior da tampa da frente.
3. Remova a consola movendo-a **para a frente** (e não para o lado!).

Instalação da consola

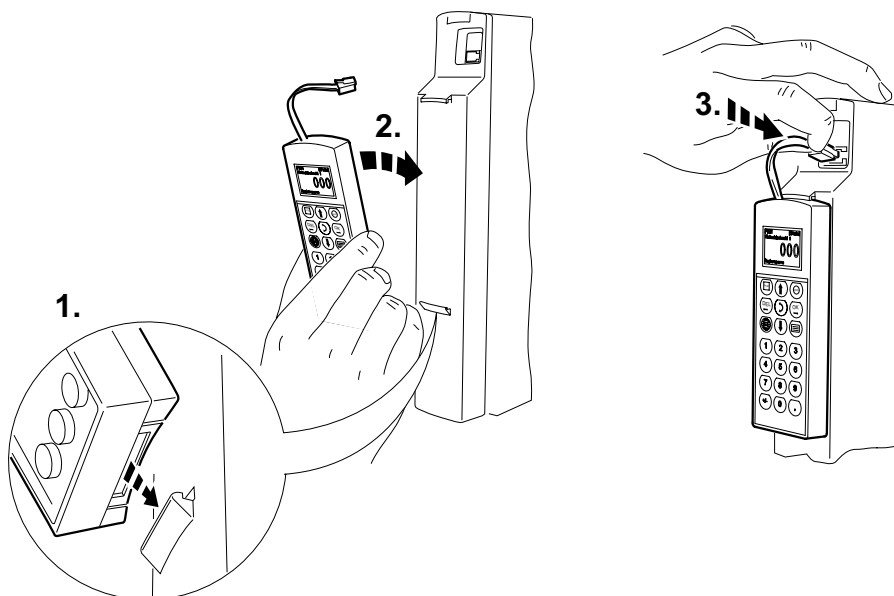
Proceda da seguinte forma para instalar a consola:

60033AXX

Fig. 8: Instalação da consola

1. Pouse primeiro a base da consola sobre a fixação inferior da tampa.
2. Pressione depois a consola até esta engatar na fixação superior da tampa.
3. Ligue a ficha do cabo de ligação no slot XT.

4.3 Remoção/Instalação da tampa frontal

Remoção da tampa frontal

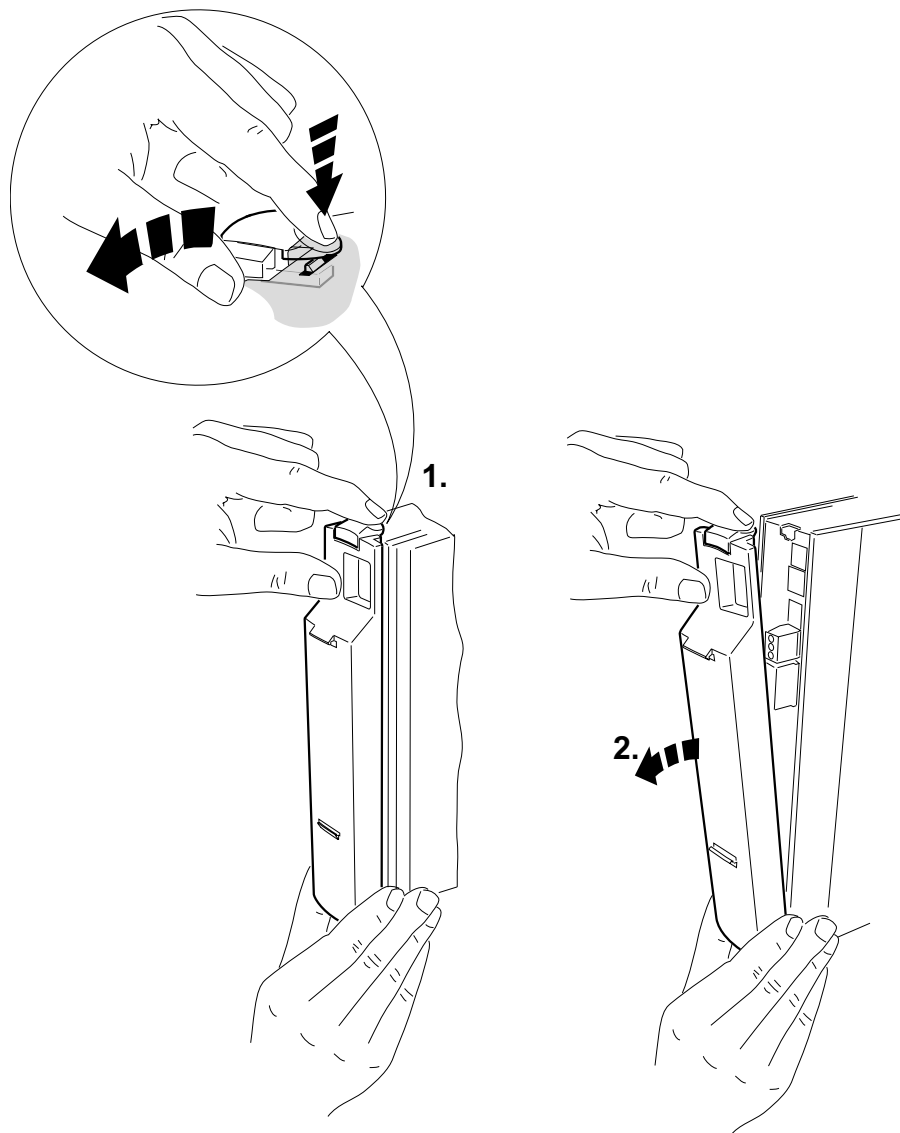
Proceda da seguinte forma para remover a tampa frontal:

60034AXX

Fig. 9: Remoção da tampa frontal

1. Se a consola ainda estiver instalada, remova-a primeiro (→ página 27).
2. Pressione o dispositivo de fixação instalado no lado superior da tampa.
3. Mantenha o dispositivo de fixação premido e remova a tampa.

Instalação da tampa frontal

Proceda da seguinte forma para instalar a tampa frontal:

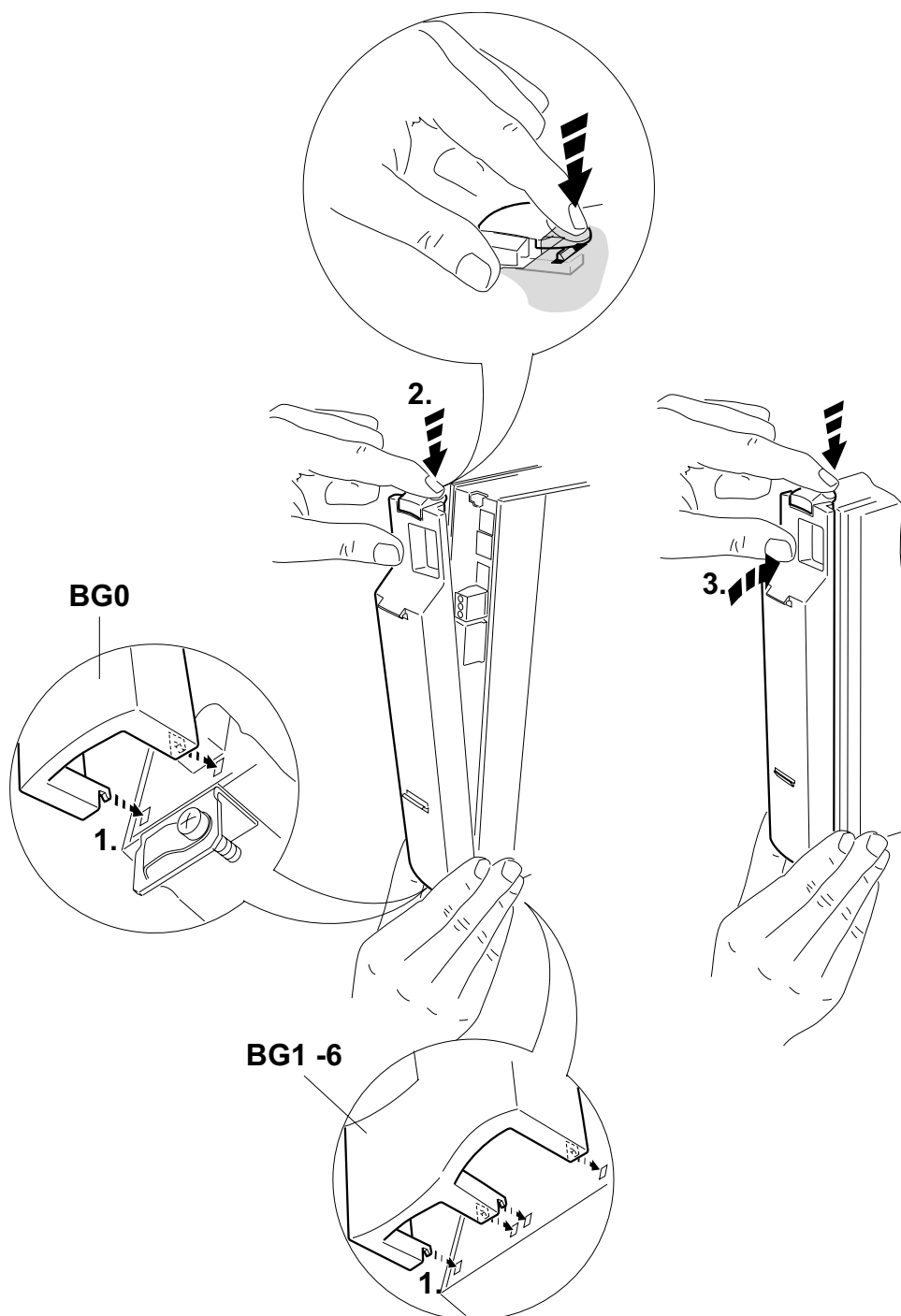
2.
BG0
1.
3.
BG1 -6
1.

60035AXX

Fig. 10: Instalação da tampa frontal

1. Encaixe primeiro a base da tampa sobre a fixação prevista para o efeito.
2. Mantenha o dispositivo de fixação instalado no lado superior da tampa premido.
3. Pressione a tampa na direcção da unidade.

4.4 Instalação em conformidade UL

Para uma instalação em conformidade UL, considere, por favor, os seguintes pontos:

- Utilize como cabos de ligação apenas cabos em cobre com as **seguintes gamas de temperaturas**:
- MOVIDRIVE® MDX60B/61B0005 ... 0300:

  gama de temperaturas: 60 °C / 75 °C
- MOVIDRIVE® MDX61B0370 ... 1320:

  gama de temperaturas: 75 °C
- Os **binários de aperto permitidos** para os terminais de potência do MOVIDRIVE® são:
  – Tamanhos 0,1 e 2S → 0,6 Nm (5 lb in)
  – Tamanho 2 → 1,5 Nm (13 lb in)
  – Tamanho 3 → 3,5 Nm (31 lb in)
  – Tamanhos 4 e 5 → 14,0 Nm (120 lb in)
  – Tamanho 6 → 20,0 Nm (180 lb in)
- Os variadores tecnológicos MOVIDRIVE® são **apropriados para a operação em sistemas de alimentação com o neutro ligado à terra** (sistemas TN e TT), capazes de produzir uma corrente de alimentação e uma tensão nominal máximas de acordo com as tabelas seguintes. As informações relativas aos fusíveis apresentadas nas tabelas seguintes correspondem aos valores máximos permitidos dos fusíveis para cada variador tecnológico. Use apenas fusíveis de fusão lenta com aprovação UL.

Unidades 400/500 V_{CA}

MOVIDRIVE® MDX60B/61B...5_3	Corrente máxima de alimentação	Tensão máxima de alimentação	Fusíveis
0005/0008/0011/0014	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	15 A / 600 V_{CA}
0015/0022/0030/0040	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	35 A / 600 V_{CA}
0055/0075	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	60 A / 600 V_{CA}
0110	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	110 A / 600 V_{CA}
0150/0220	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	175 A / 600 V_{CA}
0300	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	225 A / 600 V_{CA}
0370/0450	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	350 A / 600 V_{CA}
0550/0750	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	500 A / 600 V_{CA}
0900	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	250 A / 600 V_{CA}
1100	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	300 A / 600 V_{CA}
1320	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	400 A / 600 V_{CA}

Unidades 230 V_{CA}

MOVIDRIVE® MDX61B...2_3	Corrente máxima de alimentação	Tensão máxima de alimentação	Fusíveis
0015/0022/0037	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	30 A / 250 V_{CA}
0055/0075	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	110 A / 250 V_{CA}
0110	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	175 A / 250 V_{CA}
0150	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	225 A / 250 V_{CA}
0220/0300	10000 A_{CA}	240 V_{CA}	350 A / 250 V_{CA}

NOTAS

- Como **fonte de alimentação externa de 24 V_{CC}**, use apenas unidades aprovadas **com tensão de saída limitada** ($U_{máx}$ = 30 V_{CC}) e **corrente de saída também limitada** (I ≤ 8 A).
- **O certificado UL não é válido para a operação em sistemas de alimentação sem o ponto de estrela (neutro) ligado à terra (sistemas IT).**

4.5 Grampos da blindagem de potência

Grampo da blindagem de potência, tamanho 0

Com o MOVIDRIVE® MDX60B/61B do tamanho 0, é fornecido de série um conjunto de grampos da blindagem de potência. Os grampos da blindagem não são fornecidos montados na unidade.

Instale os grampos da blindagem de potência da seguinte maneira:

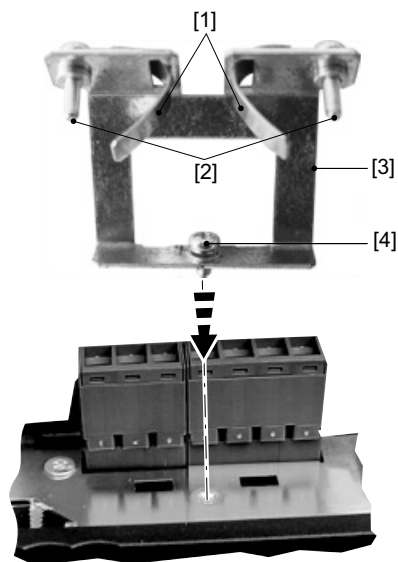
- Fixe os ganchos de contacto na chapa de blindagem.
- Fixe os grampos da blindagem nos lados superior e inferior da unidade.

62718AXX

Fig. 11: Fixação do grampo de blindagem da secção de potência (tamanho 0)

[1] Ganchos de contacto
[2] Parafusos para fixação dos ganchos de contacto
[3] Chapa de blindagem
[4] Parafuso para fixação do grampo da blindagem

Grampo da blindagem de potência, tamanho 1

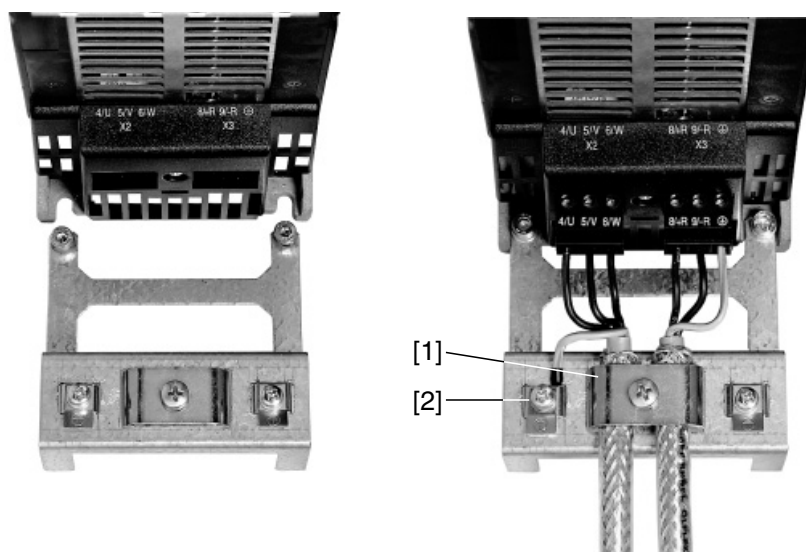
Com o MOVIDRIVE® MDX61B do tamanho 1, é fornecido de série um grampo da blindagem de potência. Instale este grampo na secção de potência com os parafusos de fixação da unidade.

60019AXX

Fig. 12: Fixação do grampo da blindagem de potência (tamanho 1)

[1] Grampo da blindagem de potência [2] Ligação de terra PE (⏚)

Grampo da blindagem de potência, tamanhos 2S e 2

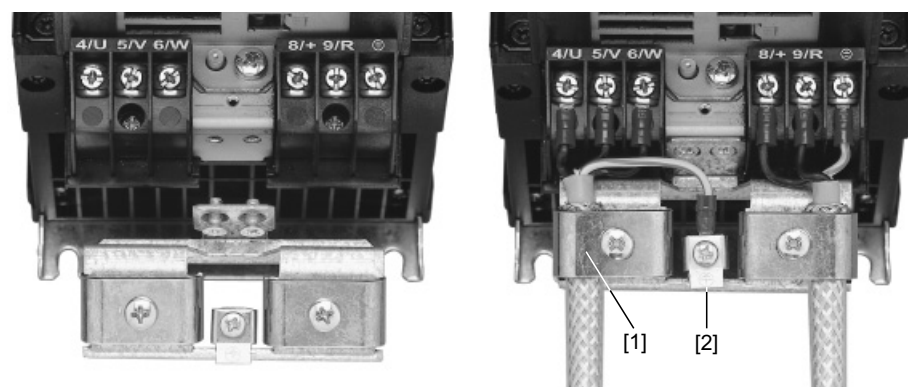
Com o MOVIDRIVE® MDX61B dos tamanhos 2S e 2, é fornecido de série um grampo da blindagem de potência com 2 parafusos de fixação. Instale este grampo com os dois parafusos de fixação.

60020AXX

Fig. 13: Fixação do grampo da blindagem de potência (a figura mostra o tamanho 2)

[1] Grampo da blindagem de potência [2] Ligação de terra PE (⏚)

Os grampos da blindagem de potência possibilitam uma instalação prática e correcta dos cabos do motor e do freio. Ligue a blindagem e o condutor de terra PE como ilustrado nas figuras.

Grampo da blindagem de potência, tamanhos 3 até 6

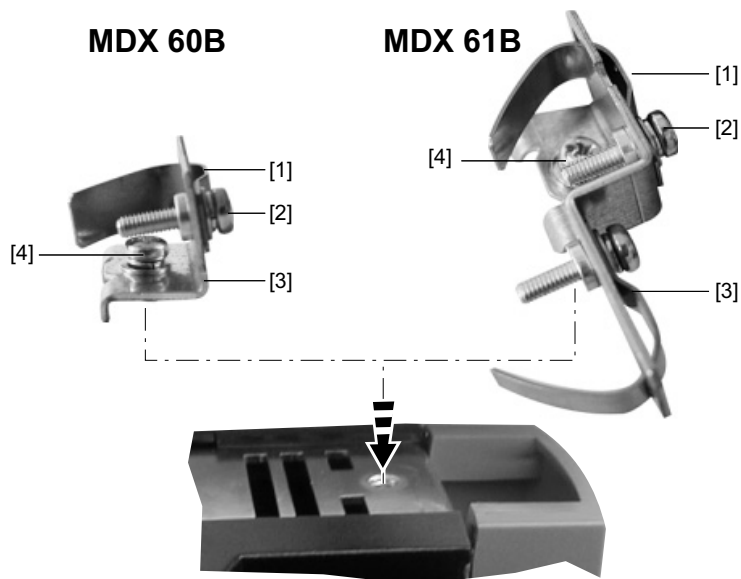
Com o MOVIDRIVE® MDX61B dos tamanhos 3 até 6, não são fornecidos grampos da blindagem de potência. Para a aplicação da blindagem dos cabos do motor e do freio, use grampos de blindagem comuns e disponíveis comercialmente. Efectue a blindagem o mais próximo possível do variador tecnológico.

Grampo de blindagem para cabos de sinal

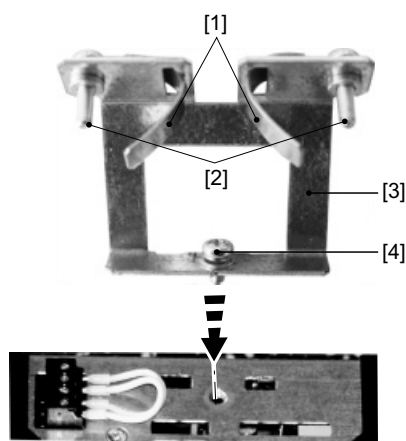
Instale os grampos de blindagem para os cabos de sinal da seguinte maneira:

- Se a consola e a tampa frontal ainda se encontrarem montadas, desmonte-as antes de continuar.
- Tamanho 0: Fixe os grampos da blindagem no lado inferior da unidade.
- Tamanhos 1 até 6: Fixe os grampos da blindagem no lado inferior da unidade de controlo.

Tamanho 0

MDX 60B MDX 61B
[1] [2] [3] [4]

62722AXX

Tamanhos 1 até 6

[1] [2] [3] [4]

62719AXX

[1] Ganchos(s) de contacto

[2] Parafuso(s) para a fixação dos ganchos de contacto

[3] Chapa de blindagem

[4] Parafuso para fixação do grampo de blindagem

4.6 Protecção contra contacto acidental com os terminais de potência

PERIGO!

Ligações de potência descobertas.

Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.

- Instale a protecção contra contacto acidental de acordo com a legislação.
- Nunca coloque a unidade em funcionamento sem a protecção contra contacto acidental instalada.

Tamanho 2S

No MOVIDRIVE® MDX61B do tamanho 2S, o índice de protecção IP20 só é garantido se forem cumpridas as seguintes condições:

- a protecção contra contacto acidental de X3 / X4 está instalada
- em X3 / X4 está ligado um cabo pré-fabricado adequado

Se nenhuma das condições anteriores for cumprida, a unidade possui apenas o índice de protecção IP10.

IP10
X4
$-U_Z$ $+U_Z$ PE
IP20
X4
$-U_Z$ $+U_Z$ PE
IP10
X3
8/+R 9/-R PE
IP20
X3
8/+R 9/-R PE

54408AXX

Fig. 14: Protecção contra contacto acidental para o MOVIDRIVE® MDX61B do tamanho 2S

Tamanhos 4 e 5

No MOVIDRIVE® MDX61B dos tamanhos 4 e 5 (unidades de 500 V_{CA}: MDX61B0370/0450/0550/0750; unidades de 230 V_{CA}: MDX61B0220/0300), o índice de protecção IP20 só é garantido se for cumprida uma das seguintes condições:

- Os terminais de potência X1, X2, X3, X4 estão devidamente ligados com cabos pré-fabricados revestidos com tubo termo-retrátil de secção transversal ≥ 35 mm^2 (AWG2). A protecção adicional contra contacto acidental DLB11B não tem de estar instalada.
- Os terminais de potência X1, X2, X3, X4 estão devidamente ligados com cabos pré-fabricados revestidos com tubo termo-retrátil de secção transversal < 35 mm^2 (AWG2). A protecção contra contacto acidental DLB11B tem de estar devidamente instalada (ver secção "Instalação da protecção contra contacto acidental DLB11B").
- A protecção contra contacto acidental DLB11B tem de estar instalada em todos os terminais de potência livres. Os terminais de terra PE não requerem esta protecção.

Se uma das condições anteriores não for cumprida, a unidade possui apenas o índice de protecção IP10. A **protecção contra contacto acidental DLB11B (conjunto de 12 unidades)** pode ser encomendada sob a **referência 0823 111 7**.

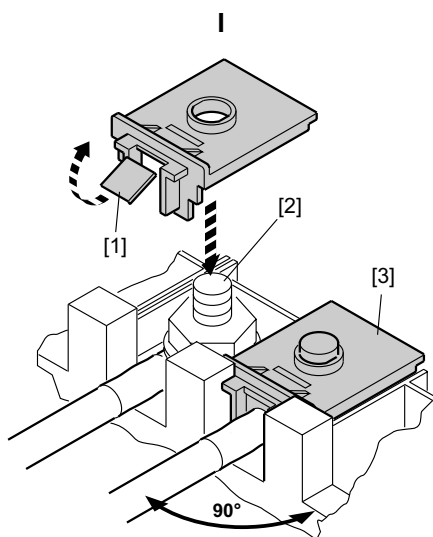
Instalação da protecção contra contacto acidental DLB11B

Proceda da seguinte maneira para instalar correctamente a protecção contra contacto acidental DLB11B:

- Figura I: Terminal de potência com cabo de potência de secção transversal < 35 mm^2 (AWG2) ligado:

  Quebre a palheta plástica [1] e enfie a protecção contra contacto acidental DLB11B [3] no respectivo pino de ligação [2] do terminal de potência. Garanta que a ponta do cabo não está curvada. Instale a capa dos terminais de potência.
- Figura II: Terminal de potência sem cabo de potência ligado:

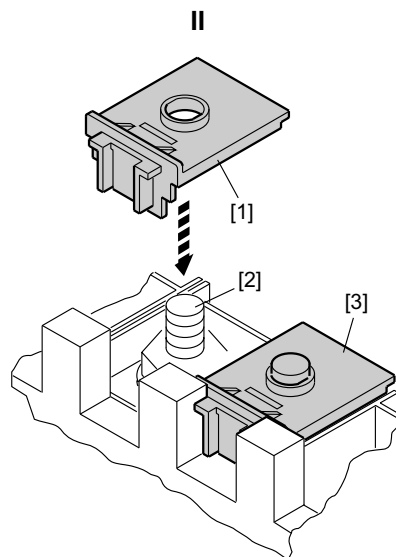
  Enfie a protecção contra contacto acidental DLB11B [1] no respectivo pino de ligação [2]. Instale a capa dos terminais de potência.

I

63208AXX

[1] Palheta plástica

[2] Pino de ligação

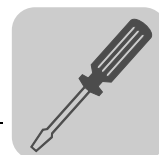
[3] Protecção contra contacto acidental correctamente instalada

II

63206AXX

[1] Protecção contra contacto acidental

[2] Pino de ligação

[3] Protecção contra contacto acidental correctamente instalada

Consulte o capítulo "Informação técnica" para mais informações sobre os terminais de potência X1, X2, X3 e X4.

Tamanhos 4 – 6

Com o MOVIDRIVE® do tamanho 4 (unidades de 500 V_{CA}: MDX61B0370/0450; unidades de 230 V_{CA}: MDX61B0220/0300), tamanho 5 (MDX61B0550/0750) e tamanho 6 (MDX61B0900/1100/1320), são fornecidas duas protecções e oito parafusos de fixação. Instale a protecção contra contacto acidental nas duas tampas de protecção dos terminais de potência.

[2]

[1]

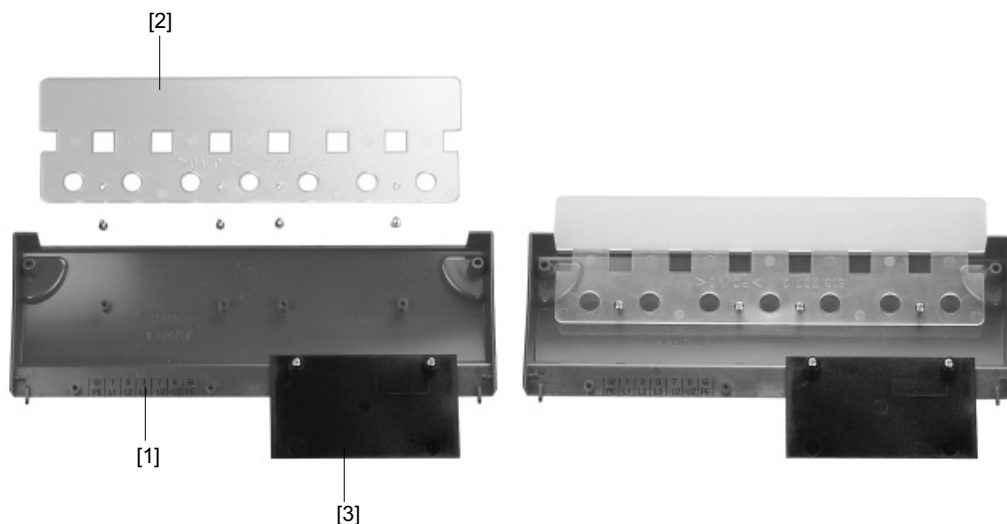
[3]

06624AXX

Fig. 15: Protecção contra contacto acidental para o MOVIDRIVE® MDX61B dos tamanhos 4, 5 e 6

A protecção contra contacto acidental é composta pelos seguintes elementos:

[1] Tampa de cobertura
[2] Cobertura da ligação
[3] Tampa (só no tamanhos 5)

As unidades MOVIDRIVE® MDX61B dos tamanhos 4, 5 e 6 só alcançam uma protecção IP10 nas seguintes condições:

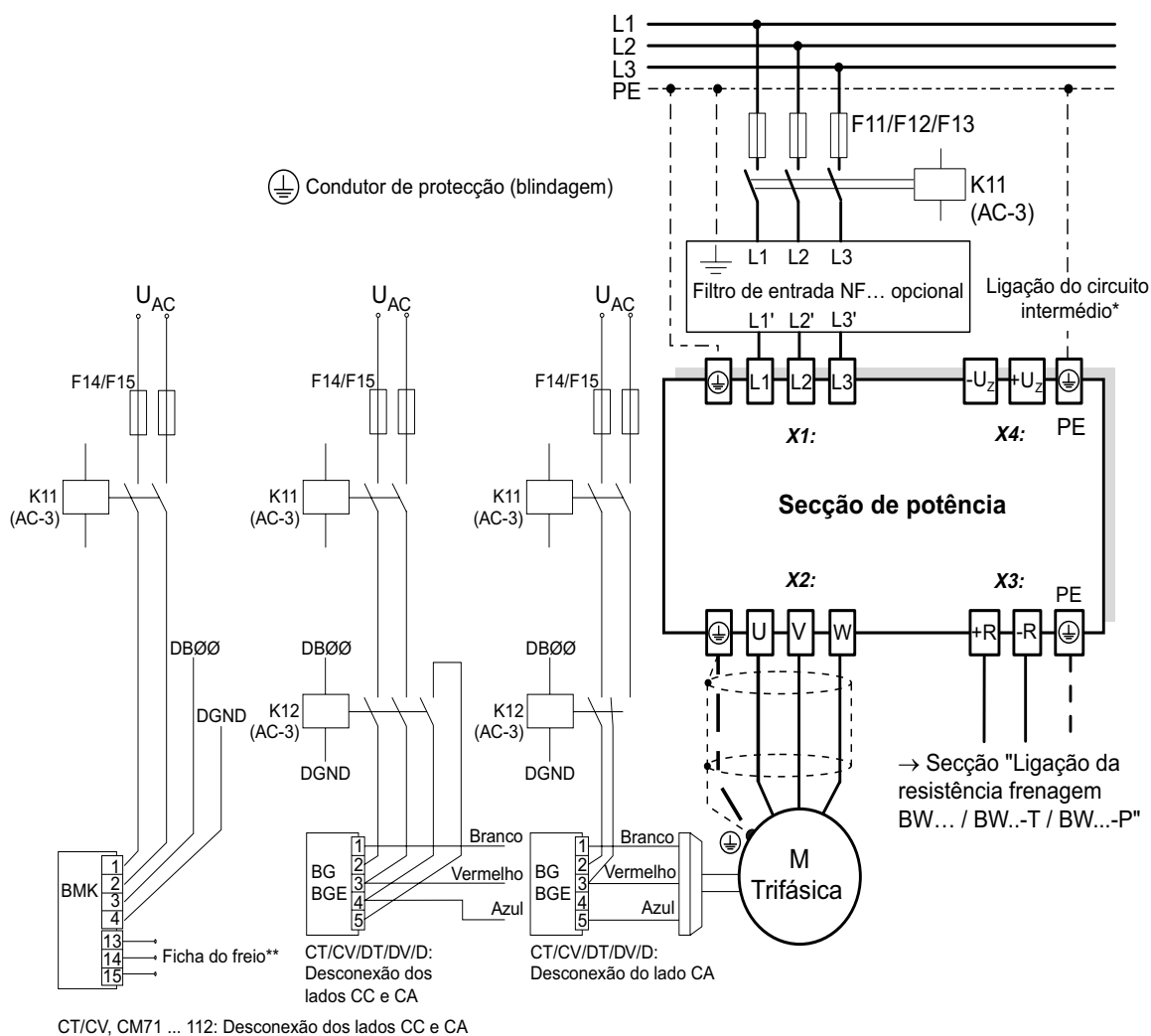
- A protecção contra contacto acidental está completamente instalada
- Os terminais de potência (X1, X2, X3, X4) dos cabos de potência estão revestidos com tubo termo-retrátil (ver exemplo na figura seguinte)

62925AXX

NOTA

Se as condições acima mencionadas não forem cumpridas, as unidades MOVIDRIVE® MDX61B dos tamanhos 4, 5 e 6 só alcançam a protecção IP00.

4.7 Esquemas de ligações da unidade base

Secção de potência e freio

62875APT

* Nos tamanhos 1, 2 e 2S, não existe ligação de terra PE próxima dos terminais de alimentação e do motor (X1, X2). Neste caso, utilize o terminal de terra PE próximo da ligação do circuito intermédio (X4).

** **É fundamental respeitar a sequência das ligações do conector do freio.** Uma ligação incorrecta poderá causar danos irreparáveis no freio. **Observe as instruções de operação dos motores utilizados** caso o freio seja ligado através da caixa de terminais!

	NOTAS
	• Ligue o rectificador do freio utilizando um cabo de alimentação separado. • **Não é permitido usar a alimentação do motor!**

Desligue sempre o freio dos lados CC e CA em

– aplicações de elevação,

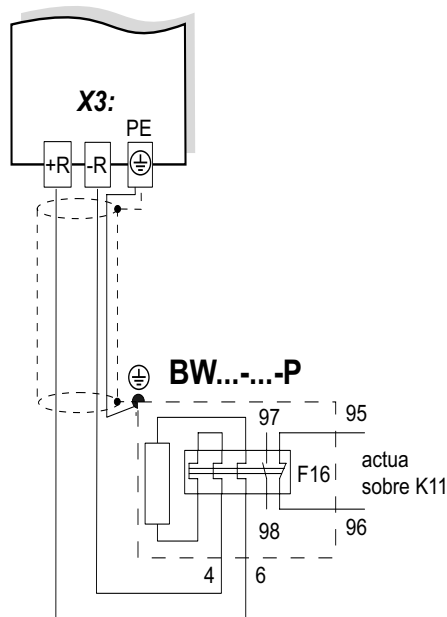
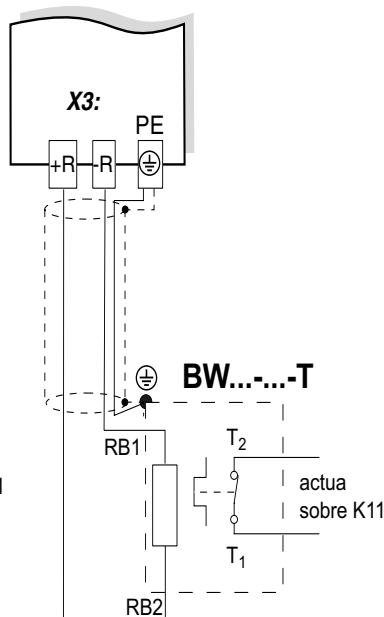
– accionamentos que requeiram um tempo de resposta rápido do freio,

– modos de operação CFC e SERVO.

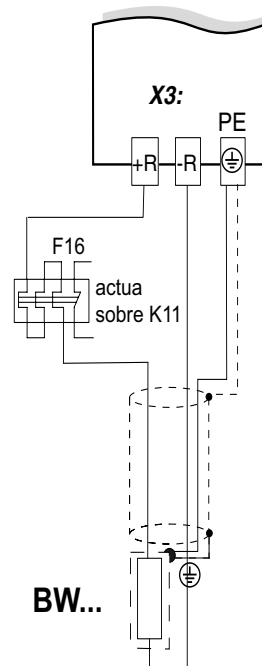
Rectificador do freio no quadro eléctrico

Quando instalar o rectificador do freio no quadro eléctrico, passe os cabos de ligação entre o rectificador e o freio separados dos outros cabos de alimentação. A instalação junta com outros cabos só é permitida se os cabos de potência forem blindados.

Resistência de frenagem BW… / BW...-...-T /BW...-...-P

Secção de potência

Quando o contacto de sinalização F16 actua, K11 tem que ser aberto e DIØØ "/Controlador inibido" assumir o sinal "0". O circuito da resistência não pode ser interrompido!

Secção de potência

Quando o interruptor térmico interno actua, K11 tem que ser aberto e DIØØ "/Controlador inibido" tem que ter um sinal "0". O circuito da resistência não pode ser interrompido!

Secção de potência

Quando o relé bi-metálico externo (F16) actua, K11 tem que ser aberto e DIØØ "/Controlador inibido" tem que ter um sinal "0". O circuito da resistência não pode ser interrompido!

62876APT

	Protecção contra sobrecarga		
Tipo de resistência de frenagem	**Específico da versão**	**Interruptor térmico interno (..T)**	**Relé bi-metálico externo (F16)**
BW...	-	-	Necessário
BW...-...-T	-	É necessária uma das duas opções (interruptor térmico interno / relé bi-metálico externo).	
BW...-003 / BW...-005	Adequado	-	Permitido
BW090-P52B	Adequado	-	-

Terminais de sinal

	Visor de 7 segmentos Estado operacional
0	Variador tecnológico não está pronto
1	Controlador inibido activo
2	Sem habilitação
3	Corrente de imobilização
4	Operação VFC
5	n-controlo (controlo da velocidade)
6	M-controlo (controlo de binário)
7	Controlo de retenção
8	Definição de fábrica
9	Fim de curso alcançado
A	Opção tecnológica
b	Não usado
c	Percurso de referência IPOS
d	Arranque em movimento
E	Calibração do encoder
F	Indicação de irregularidades
H	Operação manual
t	Aguardar dados
U	Paragem segura activa
▪	Programa IPOS corre (ponto a piscar)

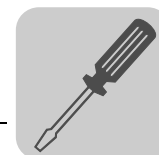
59219APT

* Definição de fábrica

** Se as entradas binárias estiverem ligadas à alimentação de 24 V_{CC} X13:8 "VO24", então deve aplicar um shunt entre X13:7 (DCOM) e X13:9 (DGND).

DGND (X10, X12, X13, X16, X17) está electricamente isolado. Este isolamento pode ser removido utilizando um parafuso de ligação à terra M4 x 8 ou M4 x 10 (binário de aperto: 1,4 ... 1,6 Nm). O parafuso de ligação à terra não pertence ao kit de fornecimento (furo roscado → cap. "Estrutura da unidade").

Descrição funcional dos terminais da unidade base (secção de potência e unidade de controlo)

Terminal		Função	
X1:1/2/3	**L1/L2/L3 (PE)**	Ligação da alimentação	
X2:4/5/6	**U/V/W (PE)**	Ligação do motor	
X3:8/9	**+R/–R (PE)**	Ligação da resistência de frenagem	
X4:	**$+U_Z/–U_Z$ (PE)**	Ligação do circuito intermédio	
S11:		Comutação do sinal I CC (0(4)...20 mA) ↔ Signal U CC (-10 V...0...10 V, 0...10 V), definição de fábrica: sinal U.	
S12:		Ligar ou desligar a resistência de terminação do bus do sistema, definição de fábrica: desligado.	
S13:		Ajuste da velocidade de transmissão dos dados para a interface RS-485 XT. Pode ser seleccionado entre 9,6 ou 57,6 kBaud, definição de fábrica: 57,6 kBaud.	
S14:		Ligar ou desligar a entrada de frequência, definição de fábrica: desligado.	
X12:1	**DGND**	Potencial de referência do bus do sistema	
X12:2	**SC11**	Bus do sistema alto	
X12:3	**SC12**	Bus do sistema baixo	
X11:1	**REF1**	CC+10 V (máx. CC 3 mA) para potenciómetro de referência	
X11:2/3	**AI11/12**	Entrada de referência n1 (entrada de diferencial ou entrada com potencial de referência AGND), forma do sinal → P11_ / S11	
X11:4	**AGND**	Potencial de referência para sinais analógicos (REF1, REF2, AI.., AO..)	
X11:5	**REF2**	CC–10 V (máx. CC 3 mA) para potenciómetro de referência	
X13:1	**DIØØ**	Entrada binária 1, com definição fixa "/Controlador inibido"	• As entradas binárias estão isoladas electricamente com opto-acopladores. • Opções de selecção para as entradas binárias 2 a 6 (DIØ1...DIØ5) → Menu de parâmetros P60_
X13:2	**DIØ1**	Entrada binária 2, com definição de fábrica "S. Hor/Paragem"	
X13:3	**DIØ2**	Entrada binária 3, com definição de fábrica "S.A-Hor/Paragem"	
X13:4	**DIØ3**	Entrada binária 4, com definição de fábrica "Habilitação/Paragem"	
X13:5	**DIØ4**	Entrada binária 5, com definição de fábrica "n11/n21"	
X13:6	**DIØ5**	Entrada binária 6, com definição de fábrica "n12/n22"	
X13:7	**DCOM**	Referência para entradas binárias X13:1 a X13:6 (DIØØ...DIØ5) e X16:1/X16:2 (DIØ6...DIØ7) • Ligação das entradas binárias com tensão externa de +24 V_{CC}: X13:7 (DCOM) deve ser ligada ao potencial de referência da alimentação externa. – sem shunt X13:7-X13:9 (DCOM-DGND) → entradas binárias isoladas – com ligação X13:7-X13:9 (DCOM-DGND) → entradas binárias não isoladas • Ligação das entradas binárias com 24 V_{CC} de X13:8 ou X10:8 (VO24) → é necessário um shunt entre X13:7 e X13:9 (DCOM e DGND).	
X13:8	**VO24**	Saída de alimentação auxiliar +24 V_{CC} (carga máx. de X13:8 **e** X10:8 = 400 mA) para interruptores de comando externos	
X13:9	**DGND**	Potencial de referência para sinais binários	
X13:10	**ST11**	RS485+ (velocidade de transmissão dos dados fixa: 9,6 kBaud)	
X13:11	**ST12**	RS485-	
X16:1	**DIØ6**	Entrada binária 7, com definição de fábrica "Sem função"	• As entradas binárias estão isoladas electricamente com opto-acopladores. • Opções de selecção para as entradas binárias 7 e 8 (DIØ6/DIØ7) → Menu de parâmetros P60_ • Opções de selecção para as saídas binárias 3 a 5 (DOØ3...DOØ5) → Menu de parâmetros P62_
X16:2	**DIØ7**	Entrada binária 8, com definição de fábrica "Sem função"	
X16:3	**DOØ3**	Saída binária 3, definição de fábrica "Saída IPOS"	
X16:4	**DOØ4**	Saída binária 4, definição de fábrica "Saída IPOS"	
X16:5	**DOØ5**	Saída binária 5, definição de fábrica "Saída IPOS" **Não aplique tensão externa às saídas binárias X16:3 (DOØ3) a X16:5 (DOØ5)!**	
X16:6	**DGND**	Potencial de referência para sinais binários	
X10:1	**TF1**	Ligação de KTY+/TF/TH (ligar a X10:2 através de TF/TH), definição de fábrica: "Sem resposta" (→ P835)	
X10:2	**DGND**	Potencial de referência para sinais binários / KTY–	
X10:3	**DBØØ**	Saída binária DBØØ, com definição fixa "/Freio", carga máx. CC 30 mA (à prova de curto-circuito e protegido contra tensão externa até 30 V_{CC})	
X10:4	**DOØ1-C**	Contacto comum da saída binária 1, definição de fábrica: "Pronto para operação"	
X10:5	**DOØ1-NO**	Saída binária 1 por contacto NA, carga máx. admitida dos contactos a relé: 30 V_{CC} e 0,8 A	
X10:6	**DOØ1-NC**	Saída binária 1 por contacto NF	
X10:7	**DOØ2**	Saída binária DBØ2, com definição de fábrica "/Irregularidade", carga máx. CC 50 mA (à prova de curto-circuito e protegido contra tensão externa até 30 V_{CC}). Opções de selecção para as saídas binárias 1 e 2 (DOØ1 e DOØ2) → Menu de parâmetros P62_. Não aplique tensão externa às saídas binárias X10:3 (DBØØ) e X10:7 (DOØ2)!	
X10:8	**VO24**	Saída de alimentação auxiliar +24 V_{CC} (carga máx. de X13:8 **e** X10:8 = 400 mA) para interruptores de comando externos	
X10:9	**VI24**	Entrada para alimentação de +24 V_{CC} (tensão auxiliar dependendo das opções, diagnóstico em caso de falha da alimentação)	
X10:10	**DGND**	Potencial de referência para sinais binários	
X17:1	**DGND**	Potencial de referência para X17:3	
X17:2	**VO24**	Saída para tensão auxiliar de +24 V_{CC}, **só para alimentação de X17:4 da mesma unidade**	
X17:3	**SOV24**	Potencial de referência para entrada de +24 V_{CC} "Paragem segura" (contacto de segurança)	
X17:4	**SVI24**	Entrada de +24 V_{CC} "Paragem segura" (contacto de segurança)	
XT		Interface apenas para serviço. Slot para opção: DBG60B / UWS21B / USB11A	

4.8 Selecção das resistências de frenagem, indutâncias e filtros

Unidades de 400 / 500 V_{CA}, tamanho 0

MOVIDRIVE® MDX60/61B...-5A3				**0005**	**0008**	**0011**	**0014**
Tamanho				**0**			
Resistências de frenagem BW... / BW..-..-T	**Corrente de actuação**	**Referência BW...**	**Referência BW...-...-T**				
BW090-P52B[1)]	**-**	**824 563 0**					
BW072-003	**I_F = 0,6 A_{RMS}**	**826 058 3**					
BW072-005	**I_F = 1,0 A_{RMS}**	**826 060 5**					
BW168/BW168-T	**I_F = 3,4 A_{RMS}**	**820-604 X**	**1820 133 4**				
BW100-006 BW100-006-T	**I_F = 2,4 A_{RMS}**	**821 701 7**	**1820 419 8**				
Indutâncias de entrada		**Referência**					
ND020-013	**Σ I_{alim} = 20 A_{CA}**	**826 012 5**					
Filtro de entrada		**Referência**					
NF009-503	**$U_{máx}$ = 550 V_{CA}**	**827 412 6**					
Anéis de ferrite	**Diâmetro interno**	**Referência**					
HD001	**d = 50 mm (2 in)**	**813 325 5**		Para cabos com secção transversal 1,5 … 16 mm^2 (AWG 16 ... 6)			
HD002	**d = 23 mm (0,91 in)**	**813 557 6**		Para cabos com secção transversal ≤ 1,5 mm^2 (AWG 16)			
Filtros de saída (apenas no modo VFC)		**Referência**					
HF008-503		**826-029 X**			**A**		
HF015-503		**826 030 3**			**B**		**A**
HF022-503		**826 031 1**					**B**

1) Dispositivo interno de protecção contra sobrecarga térmica. Não é necessário um relé bi-metálico.

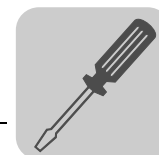
A **Em operação nominal (100 %)**

B **Com carga variável (125 %)**

Unidades de 400/500 V_{CA}, tamanhos 1, 2S e 2

MOVIDRIVE® MDX61B...-5A3				0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
Tamanho				1				2S		2
Resistências de frenagem BW... / BW..-..-T	**Corrente de actuação**	**Referência BW...**	**Referência BW...-...-T**							
BW100-005	**I_F = 0,8 A_{RMS}**	**826 269 1**								
BW100-006/ BW100-006-T	**I_F = 2,4 A_{RMS}**	**821 701 7**	**1820 419 8**							
BW168/BW168-T	**I_F = 3,4 A_{RMS}**	**820-604 X**	**1820 133 4**							
BW268/BW268-T	**I_F = 4,2 A_{RMS}**	**820 715 1**	**1820 417 1**							
BW147/BW147-T	**I_F = 5 A_{RMS}**	**820 713 5**	**1820 134 2**							
BW247/BW247-T	**I_F = 6,5 A_{RMS}**	**820 714 3**	**1820 084 2**							
BW347/BW347-T	**I_F = 9,2 A_{RMS}**	**820 798 4**	**1820 135 0**							
BW039-012/ BW039-012-T	**I_F = 5,5 A_{RMS}**	**821 689 4**	**1820 136 9**							
BW039-026-T	**I_F = 8,1 A_{RMS}**		**1820 415 5**							
BW039-050-T	**I_F = 11,3 A_{RMS}**		**1820 137 7**							
Indutâncias de entrada		**Referência**								
ND020-013	**ΣI_{alim} = 20 A_{CA}**	**826 012 5**								
ND045-013	**ΣI_{alim} = 45 A_{CA}**	**826 013 3**								
Filtro de entrada		**Referência**								
NF009-503	**$U_{máx}$ = 550 V_{CA}**	**827 412 6**					**A**			
NF014-503		**827 116 X**					**B**		**A**	
NF018-503		**827 413 4**							**B**	
NF035-503		**827 128 3**								
Anéis de ferrite	**Diâmetro interno**	**Referência**								
HD001	**d = 50 mm (2 in)**	**813 325 5**		Para cabos com secção transversal 1,5 … 16 mm^2 (AWG 16 ... 6)						
HD002	**d = 23 mm (0,91 in)**	**813 557 6**		Para cabos com secção transversal ≤ 1,5 mm^2 (AWG 16)						
HD003	**d = 88 mm (3,5 in)**	**813 558 4**		Para cabos com secção transversal > 16 mm^2 (AWG 6)						
Filtros de saída (apenas no modo VFC)		**Referência**								
HF015-503		**826 030 3**		**A**						
HF022-503		**826 031 1**		**B**	**A**					
HF030-503		**826 032 X**			**B**	**A**				
HF040-503		**826 311 6**				**B**	**A**			
HF055-503		**826 312 4**					**B**	**A**		
HF075-503		**826 313 2**						**B**	**A**	
HF023-403		**825 784 1**							**B**	**A**
HF033-403		**825 785 X**								**B**

A **Em operação nominal (100 %)**

B **Com carga variável (125 %)**

Unidades de 400/500 V_{CA}, tamanhos 3 e 4

MOVIDRIVE® MDX61B...-503					0150	0220	0300	0370	0450
Tamanho					3			4	
Resistências de frenagem BW... / BW...-...-T BW...-...-P	Corrente de actuação	Referência BW...	Referência BW...-...-T	Referência BW...-...-P					
BW018-015/ BW018-015-P	I_F = 9,1 A_{RMS}	821 684 3		1 820 416 3				C	C
BW018-035-T	I_F = 13,9 A_{RMS}		1820 138 5					C	C
BW018-075-T	I_F = 20,4 A_{RMS}		1820 139 3					C	C
BW915-T	I_F = 32,6 A_{RMS}		1820 413 9						
BW012-025/ BW012-025-P	I_F = 14,4 A_{RMS}	821 680 0		1 820 414 7					
BW012-050-T	I_F = 20,4 A_{RMS}		1820 140 7						
BW012-100-T	I_F = 28,8 A_{RMS}		1820 141 5						
BW106-T	I_F = 47,4 A_{RMS}		1820 083 4						
BW206-T	I_F = 54,7 A_{RMS}		1820 412 0						
Indutâncias de entrada		Referência							
ND045-013	Σ I_{alim} = 45 A_{CA}	826 013 3				A			
ND085-013	Σ I_{alim} = 85 A_{CA}	826 014 1				B			A
ND150-013	Σ I_{alim} = 150 A_{CA}	825 548 2							B
ND300-0053	Σ I_{alim} = 300 A_{CA}	827 721 4							

A Em operação nominal (100 %)

B Com carga variável (125 %)

C Ligue duas resistências de frenagem em paralelo e ajuste para o dobro a corrente de actuação em F16 (2 × I_F)

Unidades de 400/500 V_{CA}, tamanhos 5 e 6

MOVIDRIVE® MDX61B...-503					0550	0750	0900	1100	1320
Tamanho					5		6		
Resistências de frenagem BW... / BW...-...-T BW...-...-P	Corrente de actuação	Referência BW...	Referência BW...-...-T	Referência BW...-...-P					
BW018-015/ BW018-015-P	I_F = 9,1 A_{RMS}	821 684 3		1 820 416 3					
BW018-035-T	I_F = 13,9 A_{RMS}		1820 138 5						
BW018-075-T	I_F = 20,4 A_{RMS}		1820 139 3						
BW915-T	I_F = 32,6 A_{RMS}		1820 413 9						
BW012-025/ BW012-025-P	I_F = 14,4 A_{RMS}	821 680 0		1 820 414 7					
BW012-050-T	I_F = 20,4 A_{RMS}		1820 140 7						
BW012-100-T	I_F = 28,8 A_{RMS}		1820 141 5						
BW106-T	I_F = 47,7 A_{RMS}		1820 083 4				C	C	C
BW206-T	I_F = 54,7 A_{RMS}		1820 412 0				C	C	C
Indutâncias de entrada		Referência							
ND045-013	ΣI_{alim} = 45 A_{CA}	826 013 3							
ND085-013	ΣI_{alim} = 85 A_{CA}	826 014 1							
ND150-013	ΣI_{alim} = 150 A_{CA}	825 548 2							
ND300-0053	ΣI_{alim} = 300 A_{CA}	827 721 4							

A Em operação nominal (100 %)

B Com carga variável (125 %)

C Ligue duas resistências de frenagem em paralelo e ajuste para o dobro a corrente de actuação em F16 (2 × I_F)

Unidades de 400/500 V_{CA}, tamanhos 3 até 6

MOVIDRIVE® MDX61B...-503			0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750	0900	1100	1320
Tamanho				3		4		5			6	
Filtros de entrada		**Referência**										
NF035-503	$U_{máx}$ = 550 V_{CA}	827 128 3	A									
NF048-503		827 117 8	B	A								
NF063-503		827 414 2		B	A							
NF085-503		827 415 0			B		A					
NF115-503		827 416 9					B	A				
NF150-503		827 417 7						B				
NF210-503		827 418 5									A	
NF300-503		827 419 3									B	
Anéis de ferrite	**Diâmetro interno**	**Referência**										
HD001	d = 50 mm	813 325 5	Para cabos com secção transversal 1,5...16 mm² (AWG 16...6)									
HD003	d = 88 mm	813 558 4	Para cabos com secção transversal > 16 mm² (AWG 6)									
HD004	Ligação com parafuso M12	816 885 7										
Filtros de saída (apenas no modo VFC)		**Referência**										
HF033-403		825 785 X	A	B / D	A / D							
HF047-403		825 786 8	B	A								
HF450-503		826 948 3			B		E	D	D			

A	**Em operação nominal (100 %)**
B	**Com carga variável (125 %)**
D	**Ligue dois filtros de saída em paralelo**
E	**Em operação nominal (100 %): um filtro de saída Com carga variável (125 %): ligue dois filtros de saída em paralelo**

Unidades de 230 V_{CA}, tamanhos 1 até 4

MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3				**0015**	**0022**	**0037**	**0055**	**0075**	**0110**	**0150**	**0220**	**0300**
Tamanho				**1**			**2**		**3**		**4**	
Resistências de frenagem BW...-.../ BW...-...-T BW...-...-P	**Corrente de actuação**	**Refe-rência BW...**	**Referência BW...-...-T**									
BW039-003	**I_F = 2,7 A_{RMS}**	**821 687 8**										
BW039-006	**I_F = 3,9 A_{RMS}**	**821 688 6**										
BW039-012 BW039-012-T	**I_F = 5,5 A_{RMS}**	**821 689 4**	**1 820 136 9**									
BW039-026-T	**I_F = 8,1 A_{RMS}**		**1 820 415 5**									
BW027-006	**I_F = 4,7 A_{RMS}**	**822 422 6**										
BW027-012	**I_F = 6,6 A_{RMS}**	**822 423 4**										
BW018-015-T	**I_F = 9,1 A_{RMS}**		**1 820 416 3**						**C**	**C**	**C**	**C**
BW018-035-T	**I_F = 13,9 A_{RMS}**		**1 820 138 5**						**C**	**C**	**C**	**C**
BW018-075-T	**I_F = 20,4 A_{RMS}**		**1 820 139 3**						**C**	**C**	**C**	**C**
BW915-T	**I_F = 32,6 A_{RMS}**		**1 820 413 9**						**C**	**C**	**C**	**C**
BW012-025-P	**I_F = 14,4 A_{RMS}**		**1 820 414 7**									
BW012-050-T	**I_F = 20,4 A_{RMS}**		**1 820 140 7**									
BW012-100-T	**I_F = 28,8 A_{RMS}**		**1 820 141 5**									
BW106-T	**I_F = 47,4 A_{RMS}**		**1 820 083 4**								**C**	**C**
BW206-T	**I_F = 54,7 A_{RMS}**		**1 820 412 0**								**C**	**C**
Indutâncias de entrada		**Referência**										
ND020-013	**Σ I_{alim} = 20 A_{CA}**	**826 012 5**					**A**					
ND045-013	**Σ I_{alim} = 45 A_{CA}**	**826 013 3**					**B**		**A**			
ND085-013	**Σ I_{alim} = 85 A_{CA}**	**826 014 1**							**B**		**A**	
ND150-013	**Σ I_{alim} = 150 A_{CA}**	**825 548 2**									**B**	
Filtro de entrada		**Referência**										
NF009-503	**$U_{máx}$ = 550 V_{CA}**	**827 412 6**			**A**							
NF014-503		**827 116 X**			**B**	**A**						
NF018-503		**827 413 4**				**B**						
NF035-503		**827 128 3**										
NF048-503		**827 117 8**							**A**			
NF063-503		**827 414 2**							**B**			
NF085-503		**827 415 0**									**A**	
NF115-503		**827 416 9**									**B**	
Anéis de ferrite	**Diâmetro interno**	**Referência**										
HD001	**d = 50 mm (2 in)**	**813 325 5**		Para cabos com secção transversal 1,5 … 16 mm^2 (AWG 16 ... 6)								
HD002	**d = 23 mm (0,91 in)**	**813 557 6**		Para cabos com secção transversal ≤ 1,5 mm^2 (AWG 16)								
HD003	**d = 88 mm (3,5 in)**	**813 558 4**		Para cabos com secção transversal > 16 mm^2 (AWG 6)								

A **Em operação nominal (100 %)**

B **Com carga variável (125 %)**

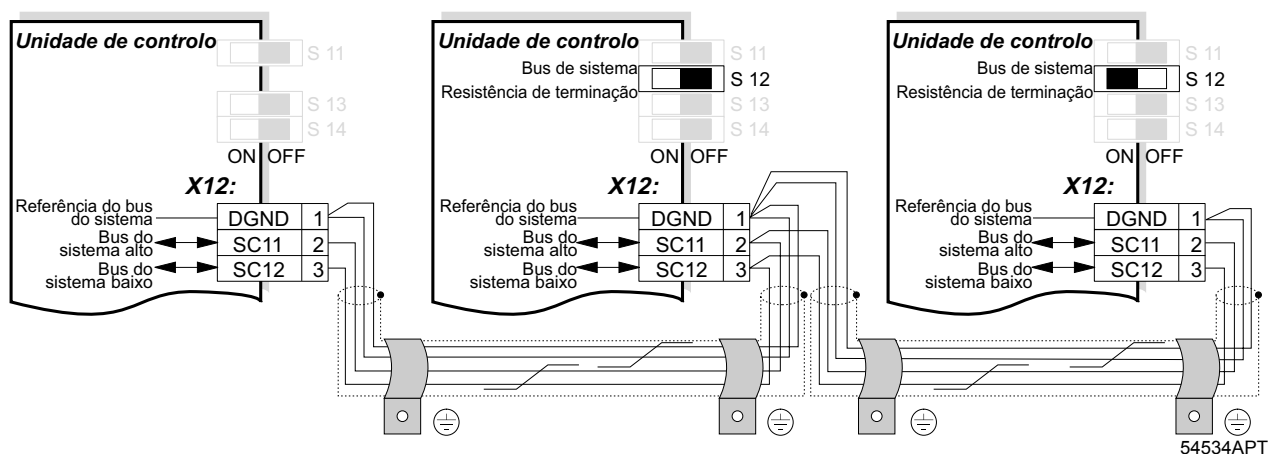
C **Ligue duas resistências de frenagem em paralelo e ajuste para o dobro a corrente de actuação em F16 (2 × I_F)**

4.9 Ligação do bus do sistema (SBus 1)

NOTA
Só se P884 "Velocidade de transmissão SBus" = 1000 kBaud:
Na rede do bus do sistema não devem ser combinadas unidades MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A com outras unidades MOVIDRIVE®.
As unidades poderão ser utilizadas para velocidades de transmissão ≠ 1000 kBaud.

Usando o bus do sistema (SBus), podem ser endereçadas no máximo 64 estações de bus CAN. Dependendo do comprimento e da capacidade do cabo, use um repetidor após cada 20 a 30 estações. O SBus suporta sistemas de transmissão em conformidade com ISO 11898.

O manual "Comunicação série" contém informações detalhadas sobre o bus do sistema. Este manual pode ser obtido através da SEW-EURODRIVE.

Esquema de ligações do SBus

54534APT

Especificação do cabo

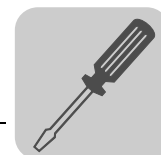
- Utilize um cabo de cobre de 4 fios torcidos e blindado (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de um trançado de fios em cobre). O cabo deve respeitar as seguintes especificações:
  - Secção transversal 0,25 ... 0,75 mm^2 (AWG 23 ... AWG 19)
  - Resistência do cabo: 120 Ω a 1 MHz
  - Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m a 1 kHz

Cabos adequados são, por exemplo, os cabos para CAN-Bus e para DeviceNet.

Aplicar a blindagem

- Aplique a blindagem em ambas as extremidades e numa grande área do grampo da blindagem electrónica do variador tecnológico ou do controlador mestre.

Comprimento do cabo

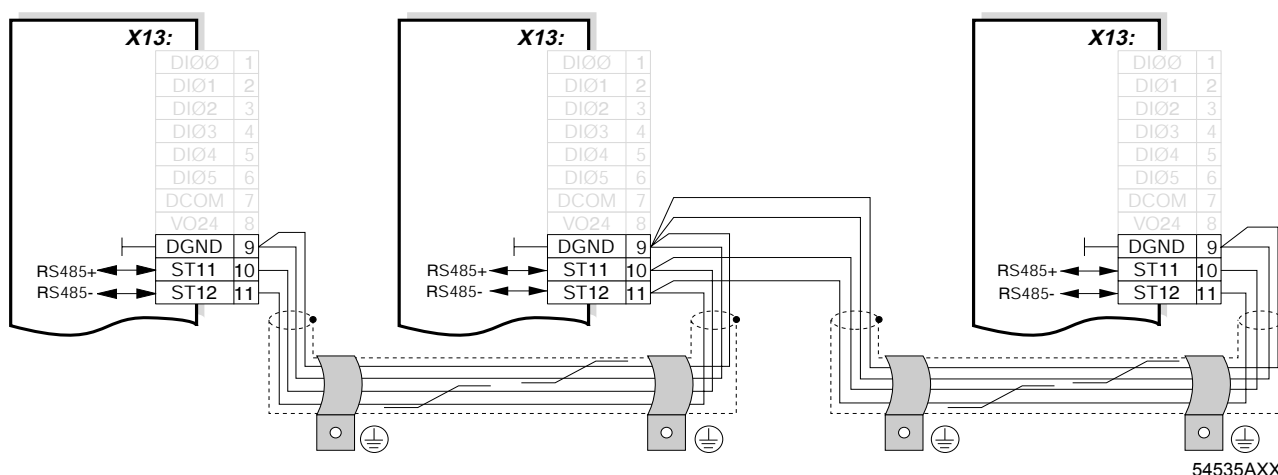
- O comprimento total permitido para o cabo varia em função da velocidade de transmissão do SBus configurada (P884):
  - 125 kBaud → 320 m (1050 ft)
  - 250 kBaud → 160 m (525 ft)
  - **500 kBaud → 80 m (260 ft)**
  - 1000 kBaud → 40 m (130 ft)

Resistência de terminação

- Ligue a resistência de terminação do bus (S12 = ON) no primeiro e no último elemento da ligação do bus do sistema. Desligue a resistência de terminação nas unidades intermédias (S12 = OFF).

STOP	**STOP!**
	Entre as unidades ligadas com o SBus não pode existir diferença de potencial. Caso exista, a funcionalidade das unidades pode ser diminuída. Evite a diferença de potencial tomando as medidas adequadas, por exemplo, ligando a unidade à massa usando um cabo separado.

4.10 Ligação da interface RS485

A interface RS485 (X13:ST11, ST12) pode ser usada para ligar até 32 unidades MOVIDRIVE®, por ex., para operação mestre/escravo, ou 31 unidades MOVIDRIVE® e um controlador mestre (PLC). A velocidade de transmissão dos dados tem configuração fixa de 9,6 kBaud.

Esquema de ligações da interface RS485 (X13)

54535AXX

Especificação do cabo

- Utilize um cabo de cobre de 4 fios torcidos e blindado (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de um trançado de fios em cobre). O cabo deve respeitar as seguintes especificações:
  – Secção transversal 0,25 ... 0,75 mm^2 (AWG 23 ... AWG 19)
  – Resistência do cabo 100 ... 150 Ω a 1 MHz
  – Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m a 1 kHz

Aplicar a blindagem

- Efectue a blindagem em ambas as extremidades e numa grande área do grampo da blindagem electrónica do variador ou do controlador mestre.

Comprimento do cabo

- O comprimento total permitido do cabo é 200 m (656 ft).

Resistência de terminação

- A unidade possui resistências de terminação dinâmicas. Não ligue **resistências de terminação externas**!

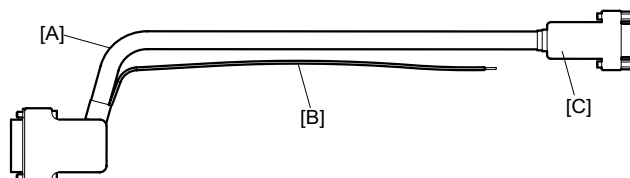
STOP	**STOP!**
	Entre as unidades ligadas através de RS485 não pode existir diferença de potencial. Caso exista, a funcionalidade das unidades pode ser diminuída. Evite a diferença de potencial tomando as medidas adequadas, por exemplo, ligando a unidade à massa usando um cabo separado.

4.11 Ligação do adaptador de interface DWE11B/12B opcional

Referência e descrição

- DWE11B, referência 188 187 6

  O adaptador de interface DWE11B (HTL→TTL), sob a forma de um cabo adaptador, pode ser usado **para ligar encoders HTL referenciados à massa às cartas opcionais DEH11B/DEH21B**. Só são ligados os canais A, B e C. O adaptador de interface pode ser utilizado com todos os encoders HTL que já tinham sido utilizados em conjunto com o MOVIDRIVE® A, MDV e MCV, e pode ser facilmente ligado sem que sejam necessárias alterações nas ligações dos cabos.

[A]
[B]
[C]

58748AXX

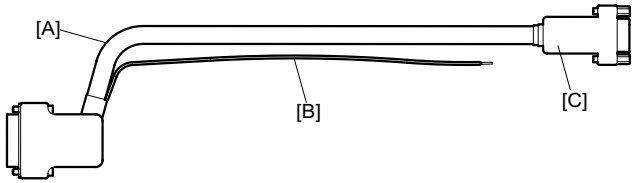
[A] 5 x 2 x 0,25 mm^2 (AWG 23) / comprimento 1000 mm (39,37 in) / comprimento máximo do cabo de ligação do variador ao encoder: 100 m (328 ft)

[B] Ligação 24 V_{CC} para encoder HTL; 1 x 0,5 mm^2 (AWG 20) / comprimento 250 mm (9,84 in)

Sinal	Terminal da tomada Sub-D de 9 pinos [C] (lado do encoder)
A	1
B	2
C	3
UB	9
GND	5

- DWE12B, referência 188 180 9

  O adaptador de interface DWE12B (HTL→TTL), sob a forma de um cabo adaptador, pode ser usado **para ligar encoders HTL com sinais diferenciais às cartas opcionais DEH11B/DEH21B**. Além dos canais A, B e C, são também ligados os canais negados ($\overline{A}$, $\overline{B}$, $\overline{C}$). A SEW-EURODRIVE recomenda o uso deste tipo de adaptador de interface para qualquer novo sistema.

[A]
[B]
[C]

58748XX

[A] 4 x 2 x 0,25 mm^2 (AWG 23) / comprimento 1000 mm (39,37 in) / comprimento máximo do cabo de ligação do variador ao encoder: 200 m (656 ft)

[B] Ligação 24 V_{CC} para encoder HTL; 1 x 0,5 mm^2 (AWG 20) / comprimento 250 mm (9,84 in)

Sinal	Terminal da tomada Sub-D de 9 pinos [C] (lado do encoder)
A	1
$\overline{A}$	6
B	2
$\overline{B}$	7
C	3
$\overline{C}$	8
UB	9
GND	5

4.12 Ligação do adaptador de interface UWS21B (RS232) opcional

Referência Adaptador de interface UWS21B opcional: 1 820 456 2

Kit de entrega O kit fornecido com a opção UWS21B inclui:

- Adaptador UWS21B
- CD-ROM com o software MOVITOOLS®
- Cabo de interface série com tomada Sub-D de 9 pinos e ficha Sub-D de 9 pinos para ligar o adaptador UWS21B ao PC
- Cabo de interface série com dois conectores RJ10 para ligar o adaptador UWS21B ao MOVIDRIVE®

Ligação do MOVIDRIVE® ao UWS21B

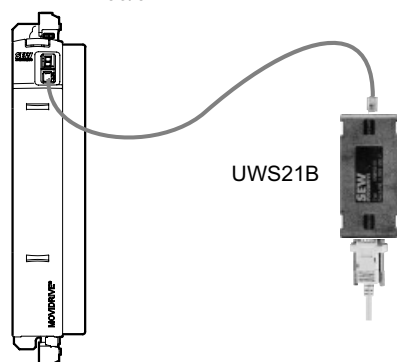
- Use o cabo de ligação fornecido para ligar o UWS21B ao MOVIDRIVE®.
- Ligue o cabo de ligação ao slot XT do MOVIDRIVE®.
- Tome em atenção que a consola DBG60B e a interface série UWS21B não poderão estar ligadas em simultâneo no MOVIDRIVE®.

59193AXX

Fig. 16: Cabo de ligação do MOVIDRIVE® ao UWS21B

Ligação do UWS21B ao PC

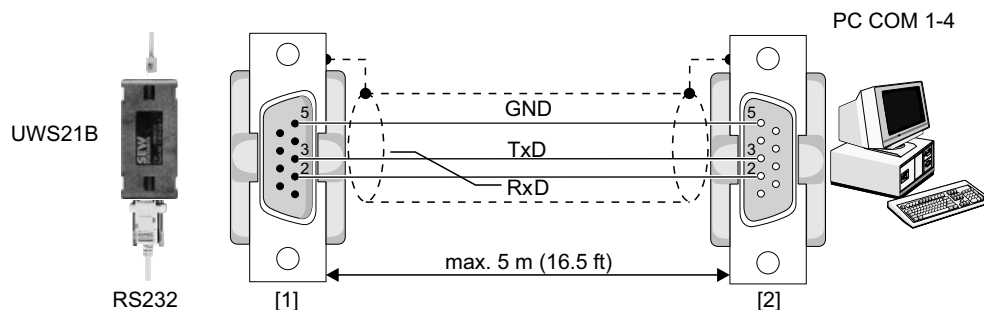
- Use o cabo de ligação fornecido (cabo blindado para interface RS232 standard) para ligar o UWS21B ao PC.

59194AXX

Fig. 17: Cabo de ligação do UWS21B ao PC (ligação 1:1)

[1] Ficha Sub-D de 9 pinos
[2] Tomada Sub-D de 9 pinos

4.13 Ligação do adaptador de interface USB11A opcional

Referência

Adaptador de interface USB11A opcional: 824 831 1

Kit de entrega

- O kit fornecido com a interface USB11A inclui:
  - Adaptador de interface USB11A
  - Cabo USB de ligação do PC ao USB11A (tipo USB A-B)
  - Cabo de ligação do MOVIDRIVE® MDX60B/61B ao USB11A (cabo RJ10-RJ10)
  - CD-ROM com controladores e MOVITOOLS®
- O adaptador de interface USB11A suporta as versões USB 1.1 e USB 2.0.

Ligação entre MOVIDRIVE®, USB11A e PC

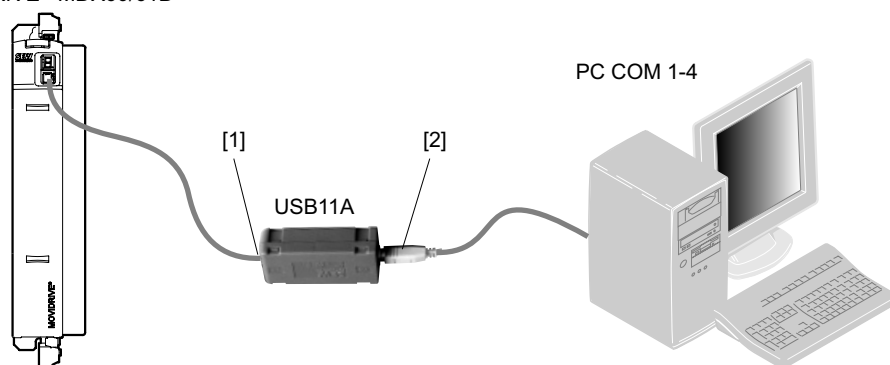
- Use o cabo de ligação fornecido [1] (RJ10 - RJ10) para ligar o USB11A ao MOVIDRIVE®.
- Ligue o cabo de ligação [1] ao slot XT do MOVIDRIVE® MDX60B/61B e ao slot RS485 do USB11A.
- Tome em atenção que a consola DBG60B e o adaptador de interface USB11A não poderão estar ligados em simultâneo no MOVIDRIVE®.
- Use o cabo USB de ligação fornecido [2] (tipo USB A-B) para ligar o USB11A ao PC.

MOVIDRIVE® MDX60/61B
PC COM 1-4
[1]
[2]
USB11A
54532AXX

Fig. 18: Cabo de ligação do MOVIDRIVE® MDX60B/61B ao USB11A

Instalação

- Ligue o USB11A a um PC e ao MOVIDRIVE® MDX60B/61B usando os cabos de ligação fornecidos.
- Insira o CD fornecido no leitor de CD do seu PC e instale os controladores. O PC atribui ao adaptador de interface USB11A a primeira porta COM livre.

Operação com MOVITOOLS®

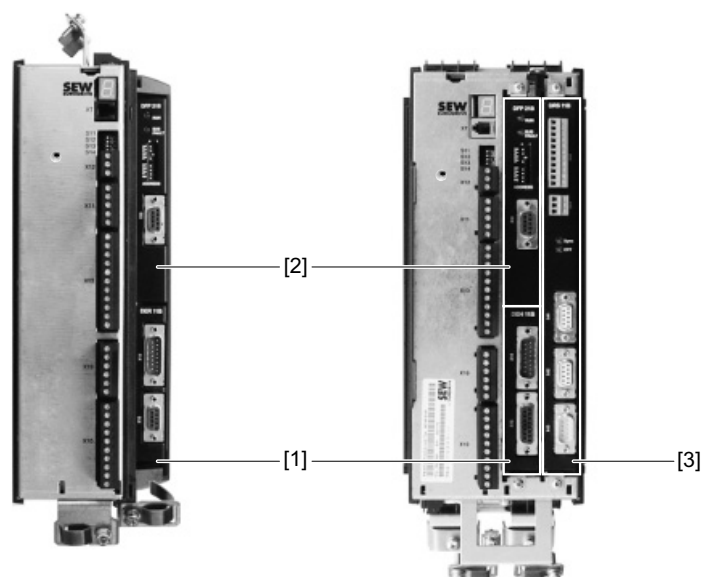
- Depois da instalação bem sucedida, o PC detecta, após aprox. 5 a 10s, o adaptador de interface USB11A.
- Inicie o MOVITOOLS®.

	NOTA
i	Se a ligação entre o PC e o USB11A for interrompida, terá que reiniciar o MOVITOOLS®.

4.14 Combinações de opções para o MDX61B

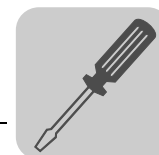
Posição dos slots para as opções

Tamanho 0 (0005 ... 0014) Tamanhos 1 ... 6 (0015 ... 1320)

[2]
[1]
[3]

62725AXX

[1] Slot para opções de encoder

[2] Slot para bus de campo para opções de comunicação

[3] Slot de expansão para opções de comunicação (só nos tamanhos 1 a 6)

Combinações das cartas opcionais para MDX61B

As cartas opcionais possuem dimensões variadas e só poderão ser instaladas nos respectivos slots para opções. A tabela seguinte apresenta as combinações das cartas opcionais para o MOVIDRIVE® MDX61B.

Carta opcional	Designação	MOVIDRIVE® MDX61B		
		Slot para encoder tamanhos 0 - 6	Slot para bus de campo tamanhos 0 - 6	Slot de expansão tamanhos 0 - 6
DEH11B	Entrada para encoder incr. / Hiperface®	X		
DEH21B	Entrada para encoder absoluto	X		
DER11B	Entrada para Resolver / Hiperface®	X		
DFP21B	Interface de bus de campo Profibus		X	
DFI11B	Interface de bus de campo Interbus		X	
DFI21B	Interface de bus de campo Interbus LWL		X	
DFD11B	Interface de bus de campo DeviceNet		X	
DFC11B	Interface de bus de campo CAN/CANopen		X	
DFE11B DFE12B DFE13B	Interface de bus de campo Ethernet		X	
DFE32B	Interface de bus de campo PROFINET IO		X	
DFE33B	Interface de bus de campo EtherNet/IP		X	
DFE24B	Interface de bus de campo EtherCAT		X	
DFS11B	Interface de bus de campo Profibus com PROFIsafe (paragem segura)		X	
DFS12B	Interface de bus de campo Profibus com PROFIsafe		X	
DFS21B	Interface de bus de campo PROFINET IO com PROFIsafe (paragem segura)		X	
DCS21B/ 31B	Monitor de segurança			X
DIO11B	Expansão E/S		X	X[1)]
DRS11B	Operação sincronismo angular			X
DIP11B	Interface de encoder SSI			X
DHP11B	Controlador MOVI-PLC® *basic* de memória programável		X	
DHE41B	Controlador MOVI-PLC® *advanced* de memória programável		X	X
DHF41B	Controlador MOVI-PLC® *advanced* de memória programável			X
DHR41B	Controlador MOVI-PLC® *advanced* de memória programável			X
DHP11B + OST11B	DHP11B + OST11B (interface RS485, só quando combinada com DHP11B)	OST11B	DHP11B	DHP11B + OST11B[2)]

1) Se o slot para bus de campo estiver ocupado

2) Se o slot para encoder estiver ocupado

4.15 Instalação e remoção de cartas opcionais

NOTAS

- **As cartas opcionais para o MOVIDRIVE® MDX61B do tamanho 0 podem ser instaladas ou removidas apenas pelos técnicos da SEW-EURODRIVE**!
- No MOVIDRIVE® MDX61B dos tamanhos 1 a 6, as cartas opcionais poderão ser instaladas/removidas pelo cliente.

Antes de começar **Antes de efectuar a instalação ou remoção de cartas tome em atenção as seguintes indicações:**

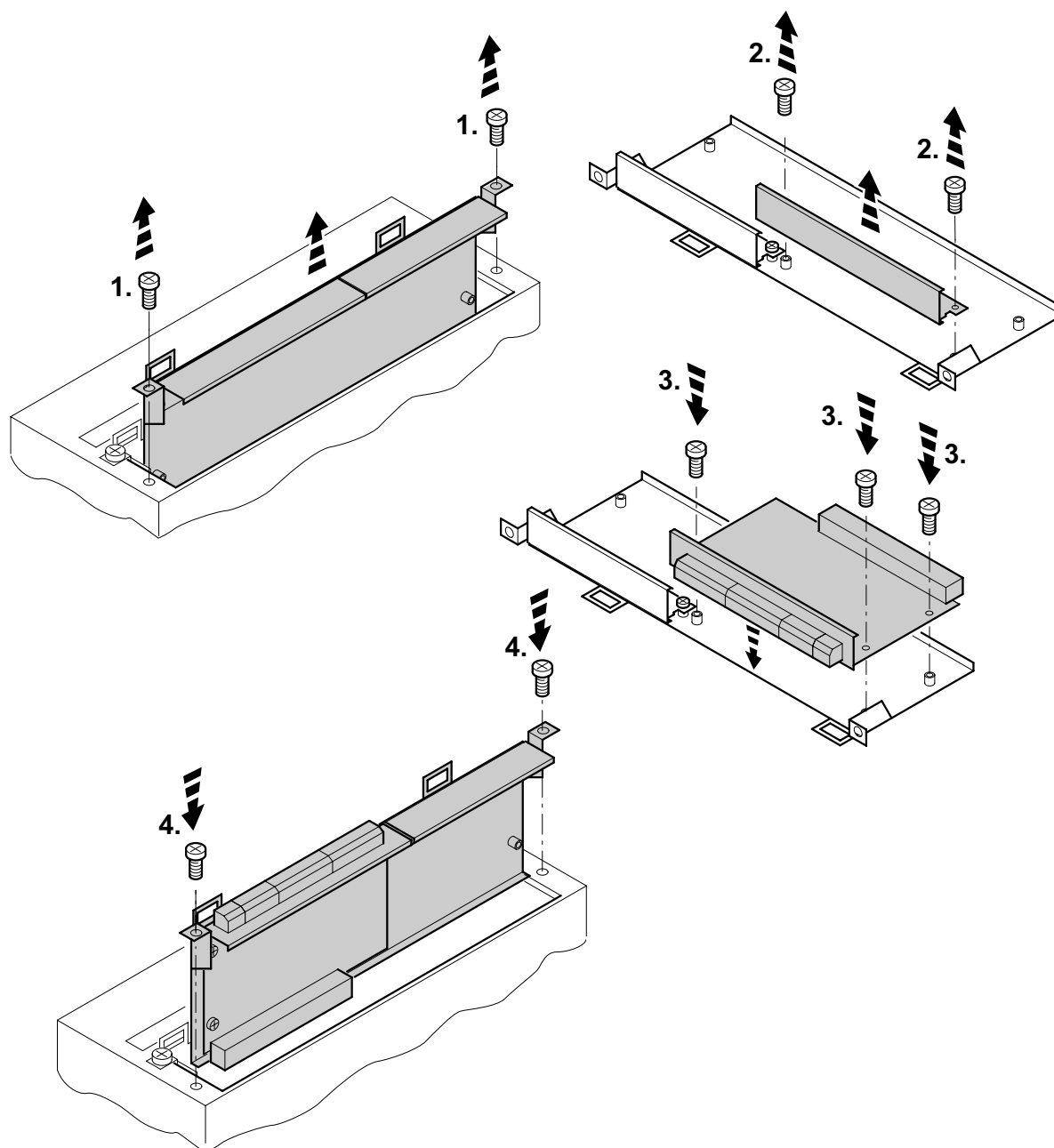
STOP!

Descarga electrostática.

Destruição dos componentes electrónicos.

- Desligue o variador tecnológico da alimentação. Desligue a tensão de 24 V_{CC} e a tensão de alimentação.
- Tome as devidas precauções para eliminar eventuais cargas eléctricas do seu corpo antes de tocar em qualquer carta opcional (pulseira de descarga, sapatos condutores, etc.).

- **Antes de instalar** a carta opcional, remova a consola de operações (→ cap. "Remoção/instalação da consola") e a tampa frontal (→ cap. "Remoção/instalação da tampa frontal").
- **Depois de ter instalado** a carta opcional, volte a instalar a tampa frontal (→ cap. "Remoção/instalação da tampa frontal") e a consola (→ cap. "Remoção/instalação da consola").
- Guarde a carta opcional na sua embalagem de origem, retirando-a da embalagem apenas quando efectuar a sua instalação.
- Pegue na carta apenas pela extremidade. Não toque em nenhum elemento electrónico.

Procedimento básico para a instalação e remoção de uma carta opcional (MDX61B dos tamanhos 1 a 6)

60039AXX

1. Desaperte os parafusos de fixação do suporte da carta opcional. Retire o suporte da carta opcional do slot exercendo a mesma pressão em ambos os lados (não torcer!).
2. No suporte da carta opcional, desaperte os dois parafusos de fixação da chapa de protecção preta. Remova a chapa de protecção preta.
3. Instale a carta opcional com os parafusos de fixação e alinhe-a de forma a que os parafusos caibam exactamente nos orifícios do suporte.
4. Volte a montar o suporte com a carta instalada no slot exercendo uma pressão moderada. Volte a montar o suporte da carta opcional com os parafusos de fixação.
5. Para remover uma carta opcional siga os passos na ordem inversa.

4.16 Ligação do encoder e do resolver

	NOTAS
	• Nos esquemas de ligações não são apresentadas as extremidades dos cabos, mas sim o lado da ligação ao motor ou ao MOVIDRIVE®. • As cores dos condutores indicadas nos esquemas de ligações, em concordância com IEC 757, correspondem às cores dos condutores dos cabos pré-fabricados pela SEW.

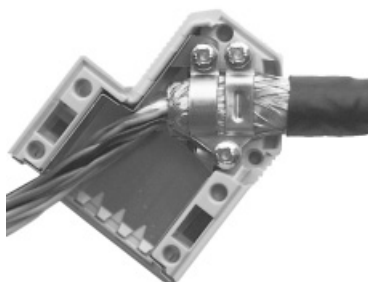
Informações gerais para a instalação

- Os conectores de ficha Sub-D apresentados nos esquemas de ligações possuem uma rosca UNC 4/40.
- Comprimento máx. do cabo de ligação do variador ao encoder / resolver: 100 m (328 ft) com capacitância do cabo ≤ 120 nF/km.
- Secção transversal do cabo: 0,20 ... 0,5 mm^2 (AWG 24 ... 20)
- Se cortar um condutor do cabo do encoder / resolver, isole a ponta do condutor cortado.
- Use cabos blindados com pares de condutores torcidos e aplique a blindagem numa grande área nas duas extremidades:
  – do lado do encoder no bucim ou no conector do encoder
  – na entrada do variador através da caixa da ficha Sub-D
- Passe o cabo do encoder/resolver separado dos cabos de potência.

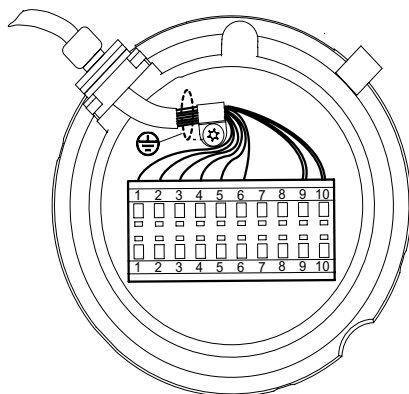
Aplicar a blindagem

Aplique a blindagem do cabo do encoder/resolver numa área grande.

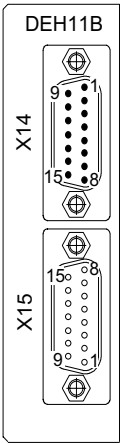
No variador tecnológico

No lado do variador tecnológico, aplique a blindagem na caixa da ficha Sub-D (→ figura seguinte).

01939BXX

No encoder / resolver

No lado do encoder / resolver, aplique a blindagem nas respectivas abraçadeiras de terra (→ figura seguinte). Se usar bucins roscados EMC, aplique a blindagem na maior área possível do bucim roscado do cabo. Em accionamentos com conector de ficha aplique a blindagem na ficha do encoder.

55513AXX

Cabos pré-fabricados

A SEW-EURODRIVE dispõe de cabos pré-fabricados para ligação de encoders/resolvers. É recomendada a utilização destes cabos pré-fabricados.

4.17 Ligação e descrição dos terminais da carta opcional DEH11B (HIPERFACE®)

Referência Carta de encoder HIPERFACE® opcional do tipo DEH11B: 824 310 7

NOTAS

- A carta de encoder HIPERFACE® opcional do tipo DEH11B só pode ser utilizada com o MOVIDRIVE® MDX61B. Esta opção não pode ser utilizada com a unidade MDX60B.
- A opção DEH11B tem que ser instalada no slot para encoder.

Vista frontal da DEH11B	Descrição	Terminal	Função
DEH11B X14 (9, 1, 15, 8) X15 (15, 8, 9, 1) 59239AXX	**X14: Entrada para encoder externo ou saída para simulação de encoder incremental** **Ligação → página 69 até 72** **Número de impulsos da simulação de encoder incremental:** • **1024 impulsos/rotação com encoder HIPERFACE® ligado em X15** • **como em X15: Entrada para encoder do motor com encoder sen/cos ou TTL ligado em X15**	**X14:1** **X14:2** **X14:3** **X14:4** **X14:5/6** **X14:7** **X14:8** **X14:9** **X14:10** **X14:11** **X14:12** **X14:13/14** **X14:15**	(COS+) canal de sinal A (K1) (SIN+) canal de sinal B (K2) Canal de sinal C (K0) DATA+ Reservado Comutação Potencial de referência DGND (COS–) Canal de sinal $\overline{A}$ ($\overline{K1}$) (SIN–) Canal de sinal $\overline{B}$ ($\overline{K2}$) Canal de sinal $\overline{C}$ ($\overline{K0}$) DATA- Reservado +12 V_{CC} (faixa de tolerância 10,5 ... 13 V_{CC}) (carga máx. X14:15 **e** X15:15 = 650 mA_{CC})
	X15: Entrada para encoder do motor	**X15:1** **X15:2** **X15:3** **X15:4** **X15:5** **X15:6** **X15:7** **X15:8** **X15:9** **X15:10** **X15:11** **X15:12** **X15:13** **X15:14** **X15:15**	(COS+) canal de sinal A (K1) (SIN+) canal de sinal B (K2) Canal de sinal C (K0) DATA+ Reservado Potencial de referência TF/TH/KTY– Reservado Potencial de referência DGND (COS–) Canal de sinal $\overline{A}$ ($\overline{K1}$) (SIN–) Canal de sinal $\overline{B}$ ($\overline{K2}$) Canal de sinal $\overline{C}$ ($\overline{K0}$) DATA- Reservado Ligação TF/TH/KTY+ +12 V_{CC} (faixa de tolerância 10,5 ... 13 V_{CC}) (carga máx. X14:15 **e** X15:15 = 650 mA_{CC})

STOP!

Durante o funcionamento da unidade não deverão ser ligadas nem removidas fichas às tomadas X14 e X15.

Esta acção poderá levar à destruição dos componentes do encoder ou da carta para encoder.

O variador tecnológico tem que encontrar-se sem tensão antes de ligar ou remover as fichas de encoder. Para o efeito, corte a alimentação do sistema e a tensão de 24 V_{CC} (X10:9).

NOTAS

- Se a tomada X14 for usada como simulação de encoder incremental, a comutação (X14:7) tem que ser ligada a DGND (X14:8).
- A tensão de alimentação de 12 V_{CC} de X14 e X15 é suficiente para alimentar os encoders SEW (com excepção do encoder HTL) com uma tensão de 24 V_{CC}. Verifique se todos os restantes encoders podem ser ligados à tensão de alimentação de 12 V_{CC}.

	STOP!
STOP	Os encoders HTL E..C não podem ser ligados a X15 da opção DEH11B. Isto pode danificar a entrada X15 (entrada para encoder do motor) da carta DEH11B. Ligue os encoders HTL E..C à carta opcional DEH11B usando o adaptador de interface DWE11B (→ cap. "Ligação do adaptador de interface DWE11B/12B opcional").

Encoders permitidos

À opção "carta de encoder HIPERFACE® do tipo DEH11B" podem ser ligados os seguintes encoders:

- Encoders HIPERFACE® dos tipos AS1H, ES1H, AV1H, AF1H ou EF1H
- Encoders sen/cos dos tipos ES1S, ES2S, EV1S ou EH1S
- Encoders TTL 5 V_{CC} com tensão de alimentação de 24 V_{CC} dos tipos ES1R, ES2R, EV1R ou EH1R
- Os encoders TTL de 5 V_{CC}, com uma tensão de alimentação de 5 V_{CC}, dos tipos ES1T, ES2T, EV1T ou EH1T têm de ser ligados através da opção DWI11A ou através de encoder com nível de sinal, de acordo com RS422

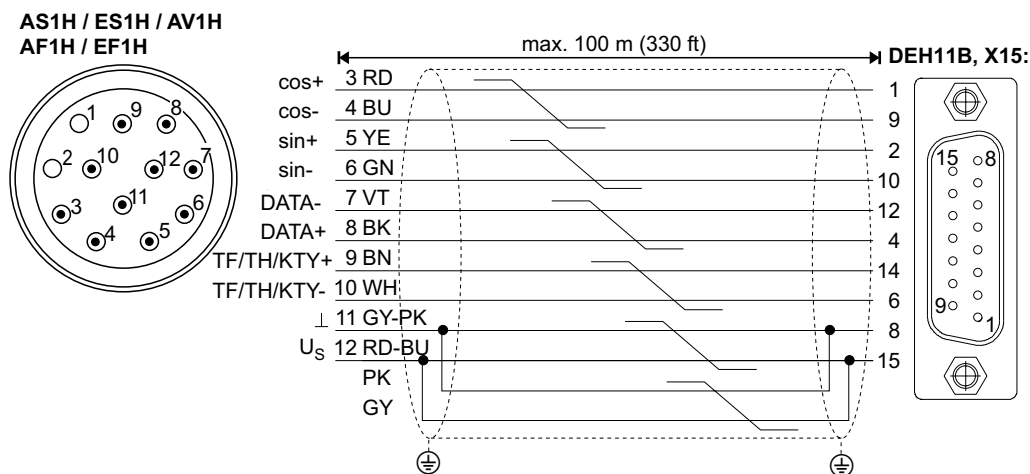
Ligação de encoders HIPERFACE®

Para a operação com a opção DEH11B, recomendam-se os encoders HIPERFACE® AS1H, ES1H e AV1H. Mediante o tipo e versão do motor, a ligação dos encoders deverá ser feita através de conectores ou através da caixa de terminais.

DT../DV.., DS56, CT../CV.., CM71...112 com conector

Ligue o encoder HIPERFACE® à opção DEH11B da seguinte forma:

AS1H / ES1H / AV1H
AF1H / EF1H
max. 100 m (330 ft)
DEH11B, X15:
cos+ 3 RD 1
cos- 4 BU 9
sin+ 5 YE 2
sin- 6 GN 10
DATA- 7 VT 12
DATA+ 8 BK 4
TF/TH/KTY+ 9 BN 14
TF/TH/KTY- 10 WH 6
⊥ 11 GY-PK 8
U_S 12 RD-BU 15
PK
GY

62739AXX

	NOTA
i	Em motores DT/DV e CT/CV: o TF ou TH **não** deve ser ligado com o cabo do encoder, mas sim através de um cabo blindado adicional de dois condutores.

Referências dos cabos pré-fabricados:

- para instalação fixa: 1332 453 5
- para instalação móvel: 1332 455 1

Referência dos cabos de extensão pré-fabricados:

- para instalação fixa: 199 539 1
- para instalação móvel: 199 540 5

CM71...112 com caixa de terminais

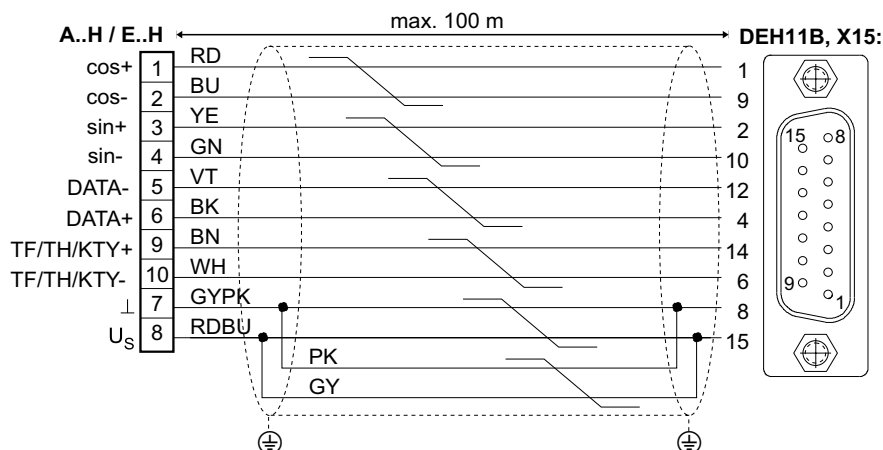
Ligue o encoder HIPERFACE® à opção DEH11B da seguinte forma:

54440CXX

Fig. 19: Ligação do encoder HIPERFACE® à DEH11B como encoder do motor

Referências dos cabos pré-fabricados:

- para instalação fixa: 1332 457 8
- para instalação móvel: 1332 454 3

Ligação de encoders sen/cos a motores DT../DV, CT../CV

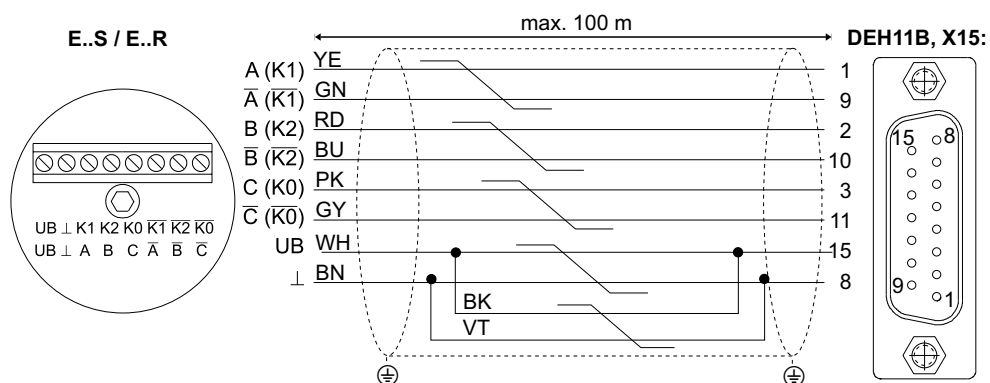
Os encoders sen/cos EH1S, ES1S, ES2S ou EV1S de alta resolução também podem ser ligados à DEH11B. Ligue o encoder sen/cos à opção DEH11B da seguinte forma:

54329CXX

Fig. 20: Ligação do encoder sen/cos à DEH11B como encoder do motor

Referências dos cabos pré-fabricados:

- para instalação fixa: 1332 459 4
- para instalação móvel: 1332 458 6

Ligação de encoders TTL a motores DT../DV

Os encoders TTL da SEW-EURODRIVE podem ser adquiridos com uma tensão de alimentação de 24 V_{CC} ou de 5 V_{CC}.

Alimentação com tensão de 24 V_{CC}

Ligue os encoders TTL EH1R, ES1R, ES2R ou EV1R com uma tensão de alimentação de 24 V_{CC} da mesma forma que os encoders sen/cos de alta resolução (→ figura 20).

Alimentação com tensão de 5 V_{CC}

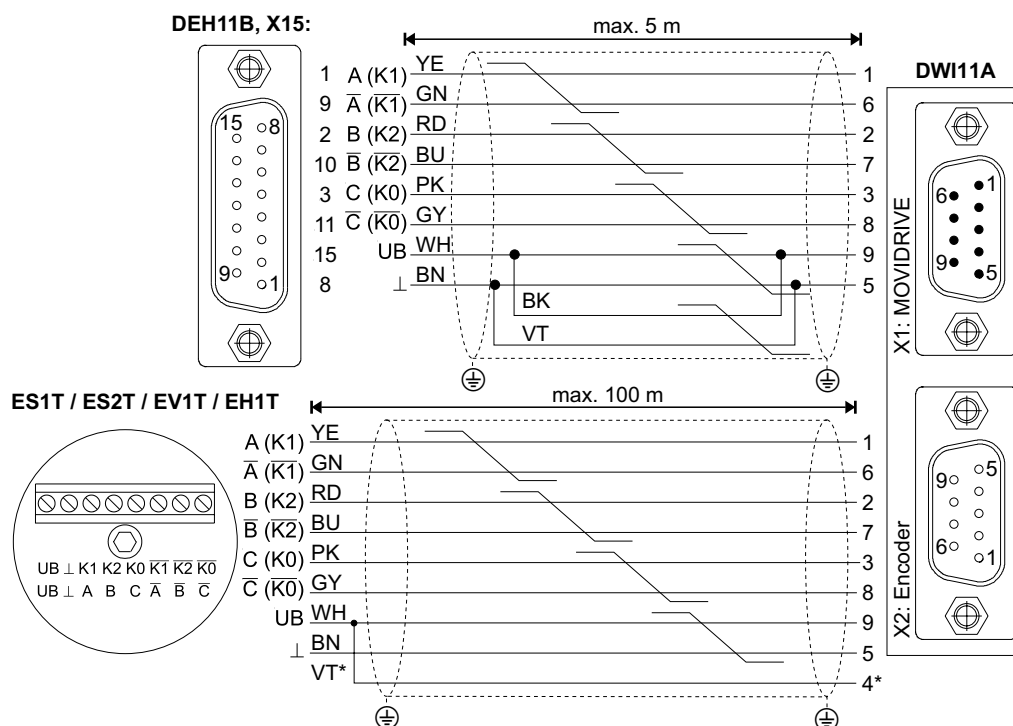
Os encoders TTL com uma tensão de alimentação de 5 V_{CC} dos tipos EV1T, EH1T, ES1T e ES2T têm que ser ligados através da opção "Alimentação de encoder de 5 V_{CC} tipo DWI11A" (referência: 822 759 4). Para a pós-regulação da tensão de alimentação do encoder, é necessário que o cabo do sensor também seja ligado. Ligue estes encoders da seguinte forma:

54330BXX

Fig. 21: Ligação do encoder TTL à DEH11B como encoder do motor, através da opção DWI11A

* Ligue o cabo do sensor (VT) no encoder em UB; não efectue um shunt na DWI11A!

Referências dos cabos pré-fabricados:

- Carta opcional de encoder HIPERFACE® do tipo DEH11B X15: → DWI11A X1: MOVIDRIVE®
  – para instalação fixa: 817 957 3
- Encoder ES1T / ES2T / EV1T / EH1T → DWI11A X2: Encoder
  – para instalação fixa: 198 829 8
  – para instalação móvel: 198 828 X

4.18 Ligação e descrição dos terminais da carta opcional DEH21B

Referência Carta opcional de encoder do tipo DEH21B: 1820 818 5

NOTAS

- Para informações mais detalhadas, consulte o manual "MOVIDRIVE® MDX61B Cartas de expansão para encoder absoluto DIP11B / DEH21B".
- A carta opcional DEH21B só pode ser instalada no MOVIDRIVE® MDX61B dos tamanhos 0 a 6. As cartas opcionais para o MOVIDRIVE® MDX61B do tamanho 0 podem ser instaladas ou removidas apenas pelos técnicos da SEW-EURODRIVE.
- A carta opcional DEH21B tem que ser instalada no slot para encoder.
- A tensão de alimentação de 24 V_{CC} do encoder ligado a X62 é garantida alimentando X60 com tensão de 24 V_{CC}. Consulte as informações apresentadas no capítulo "Elaboração do projecto" do manual de sistema do MOVIDRIVE® MDX60B/61B.

Vista frontal da DEH21B	Descrição	Terminal	Função
DEH21B X62 (9, 5, 6, 1) X60 (1, 2) X15 (15, 8, 9, 1) 62700AXX	**X62: Ligação do encoder absoluto**	**X62:1** **X62:2** **X62:3** **X62:4** **X62:5** **X62:6** **X62:7** **X62:8** **X62:9**	Dados + Reservado Ciclo + Reservado DGND Dados – Reservado Ciclo – Saída de 24 V_{CC}
	X60: Tensão de alimentação	**X60:1** **X60:2**	24VIN DGND
	X15: Entrada para encoder do motor	**X15:1** **X15:2** **X15:3** **X15:4** **X15:5** **X15:6** **X15:7** **X15:8** **X15:9** **X15:10** **X15:11** **X15:12** **X15:13** **X15:14** **X15:15**	(COS+) canal de sinal A (K1) (SIN+) canal de sinal B (K2) Canal de sinal C (K0) DATA+ Reservado Potencial de referência TF/TH/KTY– Reservado Potencial de referência DGND (COS–) Canal de sinal $\overline{A}$ ($\overline{K1}$) (SIN–) Canal de sinal $\overline{B}$ ($\overline{K2}$) Canal de sinal $\overline{C}$ ($\overline{K0}$) DATA- Reservado Ligação TF/TH/KTY+ +12 V_{CC} (faixa de tolerância 10,5 ... 13 V_{CC}) (carga máx. X15:15 = 650 mA_{CC})

STOP!

Durante o funcionamento, não deverão ser ligados nem removidos encoders a X15 e X62.

Esta acção poderá levar à destruição dos componentes do encoder ou da carta para encoder.

O variador tecnológico tem que encontrar-se sem tensão antes de ligar ou remover as fichas de encoder. Para o efeito, corte a alimentação do sistema e a tensão de 24 V_{CC} (X10:9).

	NOTA
	A tensão de alimentação de 12 V_{CC} de X15 é suficiente para alimentar os encoders SEW (com excepção do encoder HTL) com uma tensão de 24 V_{CC}. Verifique se todos os restantes encoders podem ser ligados à tensão de alimentação de 12 V_{CC}.

	STOP!
STOP	Os encoders HTL E..C não podem ser ligados a X15 da carta opcional DEH21B. Isto pode danificar a entrada X15 (entrada para encoder do motor) da carta DEH21B. Ligue os encoders HTL E..C à carta opcional DEH21B usando o adaptador de interface DWE11B (→ cap. "Ligação do adaptador de interface DWE11B/12B opcional").

4.19 Ligação da opção DER11B (resolver)

Referência Carta opcional de resolver do tipo DER11B: 824 307 7

NOTAS

- A opção "Carta de resolver do tipo DER11B" só é possível em conjunto com MOVIDRIVE® MDX61B. Esta opção não é possível em conjunto com o modelo MDX60B.
- A opção DER11B tem que ser instalada no slot para encoder.

Vista frontal da DER11B	Descrição	Terminal	Função
DER11B X14 (9, 1, 15, 8) X15 (9, 5, 6, 1) 59240AXX	**X14: Entrada para encoder externo ou saída para simulação de encoder incremental** **Ligação → página 69 até 72** **O número de impulsos da simulação de encoder incremental é sempre de 1024 impulsos por rotação**	**X14:1** **X14:2** **X14:3** **X14:4** **X14:5/6** **X14:7** **X14:8** **X14:9** **X14:10** **X14:11** **X14:12** **X14:13/14** **X14:15**	(cos) canal de sinal A (K1) (sin) canal de sinal B (K2) Canal de sinal C (K0) DATA+ Reservado Comutação Potencial de referência DGND (cos–) canal de sinal $\overline{A}$ ($\overline{K1}$) (sin-) canal de sinal $\overline{B}$ ($\overline{K2}$) Canal de sinal $\overline{C}$ ($\overline{K0}$) DATA- Reservado +12 V_{CC} (faixa de tolerância 10,5 ... 13 V_{CC}) (carga máx.: 650 mA_{CC})
	X15: Entrada de resolver	**X15:1** **X15:2** **X15:3** **X15:4** **X15:5** **X15:6** **X15:7** **X15:8** **X15:9**	sin+ (S2) cos+ (S1) Ref.+ (R1) Não ligado Potencial de referência TF/TH/KTY– sin– (S4) cos– (S3) Ref.– (R2) Ligação TF/TH/KTY+

STOP!

Durante o funcionamento da unidade, não deverão ser ligadas nem removidas fichas às tomadas X14 e X15.

Esta acção poderá levar à destruição dos componentes do encoder ou da carta para encoder.

O variador tecnológico tem que encontrar-se sem tensão antes de ligar ou remover as fichas de encoder. Para o efeito, corte a alimentação do sistema e a tensão de 24 V_{CC} (X10:9).

NOTAS

- Se a tomada X14 for usada como simulação de encoder incremental, a comutação (X14:7) tem que ser ligada a DGND (X14:8).
- A tensão de alimentação de 12 V_{CC} de X14 é suficiente para alimentar os encoders SEW (com excepção do encoder HTL) com uma tensão de 24 V_{CC}. Verifique se todos os restantes encoders podem ser ligados à tensão de alimentação de 12 V_{CC}.

Encoders permitidos

Na tomada X14 (entrada para encoder externo) podem ser ligados os seguintes encoders:

- Encoders HIPERFACE® dos tipos AS1H, ES1H ou AV1H
- Encoders sen/cos dos tipos ES1S, ES2S, EV1S ou EH1S
- Encoders TTL 5 V_{CC} com tensão de alimentação de 24 V_{CC} dos tipos ES1R, ES2R, EV1R ou EH1R
- Os encoders TTL de 5 V_{CC}, com uma tensão de alimentação de 5 V_{CC}, dos tipos ES1T, ES2T, EV1T ou EH1T têm de ser ligados através da opção DWI11A ou através de encoder com nível de sinal, de acordo com RS422

Na tomada X15 (entrada para resolver), podem ser ligados resolvers de 2 pólos, 7 V_{ef} CA, 7 kHz. A relação de transmissão das amplitudes do resolver tem que ser aprox. 0,5. A dinâmica de controlo é reduzida no caso de valores menores. Com valores maiores, a avaliação pode tornar-se instável.

Resolver

A SEW dispõe dos seguintes cabos pré-fabricados para ligação de resolvers à DER11B.

Para motor do tipo		Referência	
		Instalação fixa	Instalação móvel
DS56 CM71 ... 112	C/ conector de ficha	199 487 5	199 319 4
	Cabo de extensão	199 542 1	199 541 3
CM71 ... 112	C/ caixa de terminais	199 589 8	199 590 1
DS56	C/ caixa de terminais	1332 817 4	1332 844 1

Descrição do terminal/pino

Motores CM: as ligações do resolver estão localizadas num conector de ficha ou numa régua de terminais WAGO de 10 pinos.

Motores DS: as ligações do resolver na caixa de terminais estão localizadas numa régua de terminais Phoenix de 10 pinos ou no conector de ficha.

Conector de ficha CM, DS56: Intercontec, tipo ASTA021NN00 10 000 5 000

Terminal / Pino	Descrição		Cor do condutor no cabo pré-fabricado
1	Ref.+	Referência	Rosa (PK)
2	Ref.-		Cinzento (GY)
3	cos+	Sinal co-seno	Vermelho (RD)
4	cos-		Azul (BU)
5	sin+	Sinal seno	Amarelo (YE)
6	sin-		Verde (GN)
9	TF/TH/KTY+	Protecção do motor	Castanho (BN) / Violeta (VT)
10	TF/TH/KTY–		Branco (WH) / Preto (BK)

Os sinais do resolver possuem a mesma numeração na régua de terminais Phoenix de 10 pinos e nos conectores de ficha.

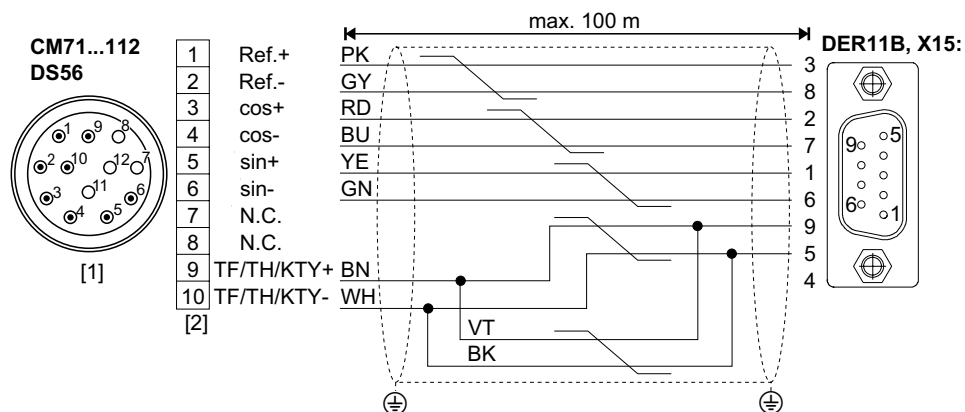
Ligação

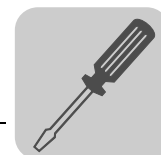
Ligue o resolver da seguinte forma:

CM71...112
DS56

				DER11B, X15:
1	Ref.+	PK		3
2	Ref.-	GY		8
3	cos+	RD		2
4	cos-	BU		7
5	sin+	YE		1
6	sin-	GN		6
7	N.C.			9
8	N.C.			5
9	TF/TH/KTY+	BN	VT	4
10	TF/TH/KTY-	WH	BK	

max. 100 m

54331BXX

[1] Conector de ficha

[2] Régua de terminais

4.20 Ligação de encoders externos

Encoders externos

Na tomada X14 das opções DEH11B e DER11B, podem ser ligados os seguintes encoders externos:

- Encoder HIPERFACE® AV1H
- Encoders sen/cos de alta resolução com uma tensão de sinal de 1 V_{SS}
- Encoders com nível de sinal de acordo com RS422

Tensão de alimentação

Encoders SEW com uma tensão de alimentação de 24 V_{CC} (máx 180 mA CC) são ligados directamente à tomada X14:. Estes encoders são alimentados pelo variador tecnológico.

Encoders SEW com uma tensão de alimentação de 5 V_{CC} têm que ser ligados através da opção "Alimentação de encoder de 5 V_{CC} do tipo DWI11A" (referência: 822 759 4).

Ligação de encoders HIPERFACE®

Efectue a ligação do encoder HIPERFACE® AV1H da seguinte forma:

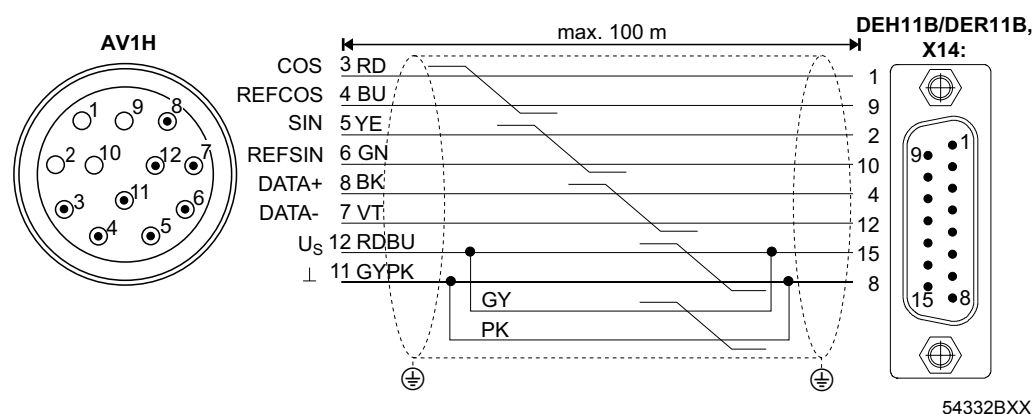



Fig. 22: Ligação do encoder HIPERFACE® AV1H à DEH11B/DER11B como encoder externo

Referências dos cabos pré-fabricados:

- para instalação fixa: 818 015 6
- para instalação móvel: 818 165 9

Referência dos cabos de extensão pré-fabricados:

- para instalação fixa: 199 539 1
- para instalação móvel: 199 540 5

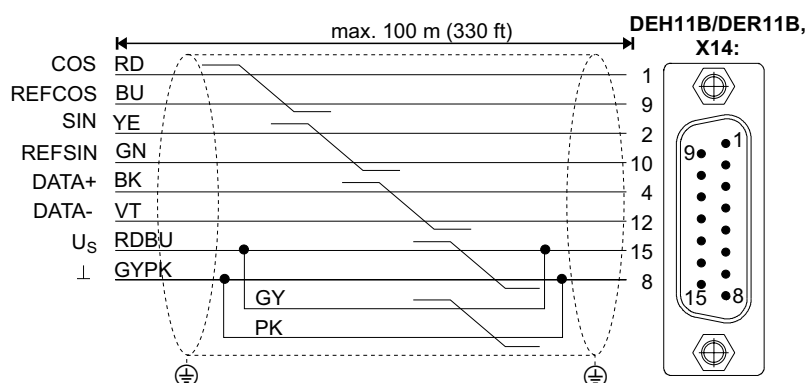
Adicionalmente, é também possível ligar os encoders HIPERFACE® usando um cabo pré-fabricado com ponteiras.

54332BXX

Fig. 23: Ligação do encoder HIPERFACE® à DEH11B/DER11B como encoder externo

Referências dos cabos pré-fabricados:

- para instalação fixa: 1810 695 1
- para instalação móvel: 1810 697 8

Ligação do encoder sen/cos

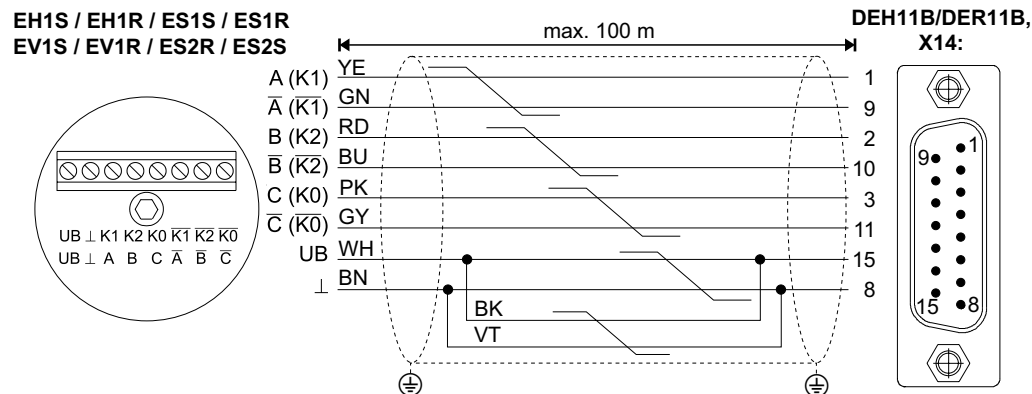
Ligue o encoder sen/cos da seguinte forma:

54333BXX

Fig. 24: Ligação do encoder sen/cos à DEH11B/DER11B como encoder externo

Referências dos cabos pré-fabricados:

- para instalação fixa: 819 869 1
- para instalação móvel: 818 168 3

Ligação de encoders TTL

Os encoders TTL da SEW-EURODRIVE podem ser adquiridos com uma tensão de alimentação de 24 V_{CC} ou de 5 V_{CC}.

Alimentação com tensão de 24 V_{CC}

Ligue os encoders TTL com uma tensão de alimentação de 24 V_{CC} da mesma forma que os encoders sen/cos de alta resolução (→ figura 20).

Alimentação com tensão de 5 V_{CC}

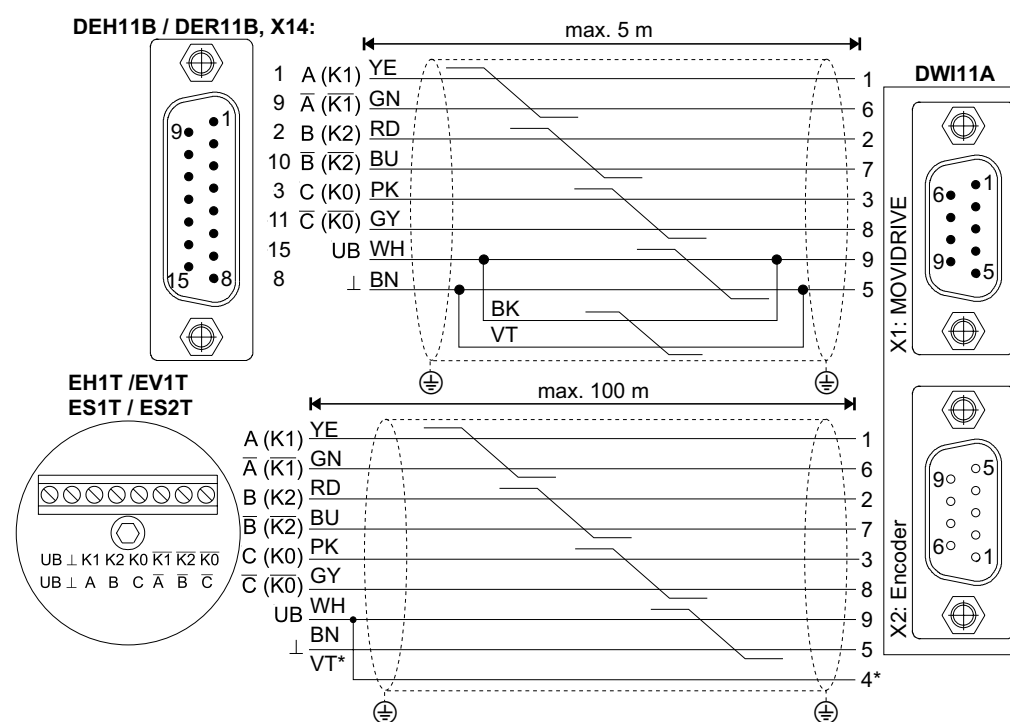
Os encoders de 5 V_{CC} com uma tensão de alimentação de 5 V_{CC} dos tipos EV1T, EH1T, ES1T e ES2T têm que ser ligados através da opção "Alimentação de encoder de 5 V_{CC} do tipo DWI11A" (referência: 822 759 4). Para a pós-regulação da tensão de alimentação do encoder, é necessário que o cabo do sensor também seja ligado. Ligue estes encoders da seguinte forma:

54335BXX

Fig. 25: Ligação do encoder TTL EV1T à MDX como encoder externo, através da DWI11A

* Ligue o cabo do sensor (VT) no encoder em UB; não efectue um shunt na DWI11A!

Referências dos cabos pré-fabricados:

- Carta opcional de encoder HIPERFACE® do tipo DEH11B X14: → DWI11A X1: MOVIDRIVE®
  - para instalação fixa: 818 164 0
- Encoder EV1T → DWI11A X2: Encoder
  - para instalação fixa: 198 829 8
  - para instalação móvel: 198 828 X

4.21 Ligação da simulação de encoders incrementais

Simulação de encoders incrementais

A tomada X14 das opções DEH11B ou DER11B pode também ser usada como saída para simulação de encoder incremental. Para tal, terá que efectuar um shunt entre a "Comutação" (X14:7) e DGND (X14:8). X14 fornece sinais de encoder incremental com um nível de sinal de acordo com RS422. O número de impulsos é:

- para DEH11B, como na entrada X15 para encoder do motor
- para DER11B, 1024 impulsos por rotação

max. 100 m
DEH11B / DER1B
X14:
A (K1) YE 1
$\overline{A}$ ($\overline{K1}$) GN 9
B (K2) RD 2
$\overline{B}$ ($\overline{K2}$) BU 10
C (K0) PK 3
$\overline{C}$ ($\overline{K0}$) GY 11
15
8
7
59307ADE

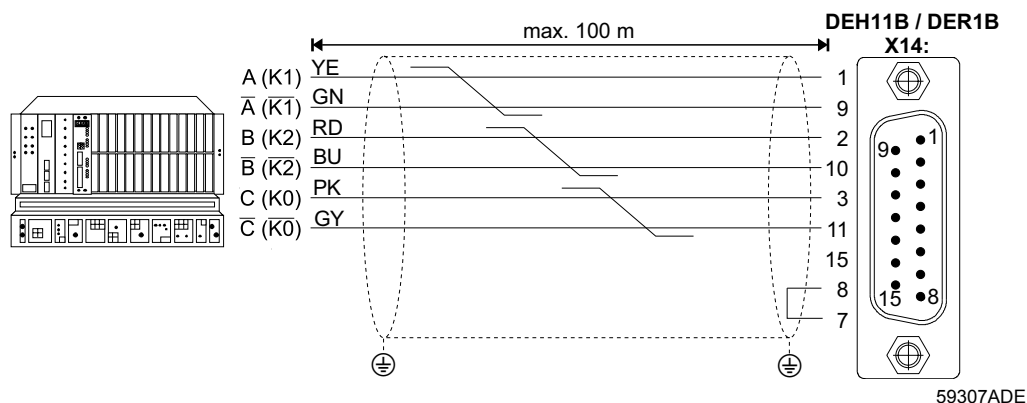
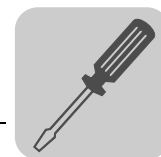



Fig. 26: Ligação da simulação de encoders incrementais à DEH11B ou à DER11B

Referência do cabo pré-fabricado:

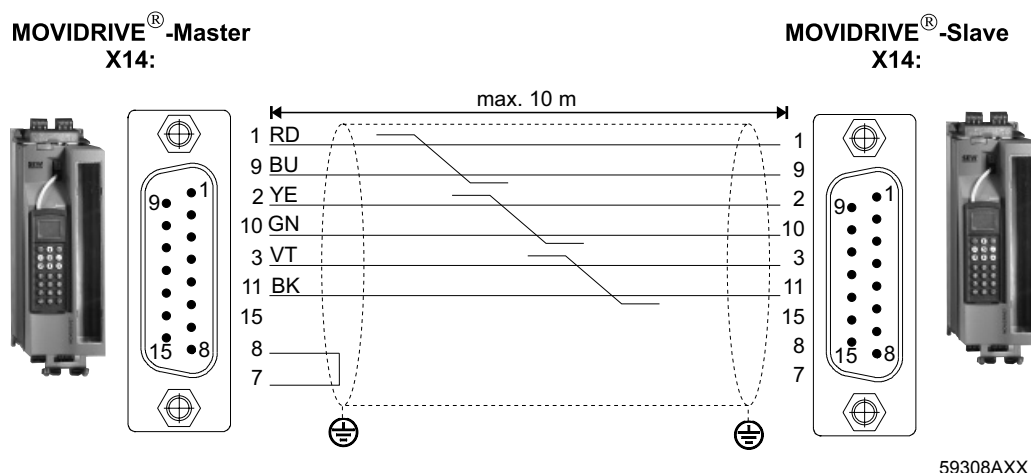
- Opção tipo DEH/DER11B X14: → Simulação de encoders incrementais
  – para instalação fixa: 819 768 7

4.22 Ligação mestre/escravo

Ligação mestre/escravo

A tomada X14 das opções DEH11B ou DER11B pode também ser usada para a aplicação "Operação síncrona interna" (ligação mestre/escravo de várias unidades MOVIDRIVE®). Para tal, terá que ligar, no lado do mestre, a "Comutação" (X14:7) a DGND (X14:8).

A figura seguinte mostra uma ligação X14/X14 (ligação mestre/escravo) de duas unidades MOVIDRIVE®.

MOVIDRIVE®-Master X14: 1 RD, 9 BU, 2 YE, 10 GN, 3 VT, 11 BK, 15, 8, 7 — max. 10 m — **MOVIDRIVE®-Slave X14:** 1, 9, 2, 10, 3, 11, 15, 8, 7

59308AXX

Referência do cabo pré-fabricado:

- para instalação fixa: 817 958 1

NOTAS

- Ao **MOVIDRIVE® mestre** só podem ser ligados, **no máximo**, **3 escravos**.
- Atenção: Ao ligar os vários **MOVIDRIVE® escravos entre si, X14:7 não poderá ser ligada. O shunt entre X14:7 e X14:8 só pode ser feito no MOVIDRIVE® mestre.**

4.23 Ligação e descrição dos terminais da opção DIO11B

Referência Carta de expansão de terminais DIO11B: 824 308 5

NOTAS

- A opção "carta de expansão de terminais do tipo DIO11B" só é possível em conjunto com MOVIDRIVE® MDX61B. Esta opção não é possível em conjunto com o modelo MDX60B.
- A opção DIO11B tem que ser instalada no slot para bus de campo. Se o slot para bus de campo estiver ocupado, poderá também instalar a placa I/O DIO11B no slot de expansão.
- A **pega** do conector de ficha (terminais X20, X21, X22, X23) **só deve** ser usada **para remover o conector** (não use a pega para instalar o conector!).

Vista frontal da DIO11B	Terminal		Função
DIO11B X20: AI21 1, AI22 2, AGND 3	**X20:1/2** **X20:3**	**AI21/22** **AGND**	Entrada de referência n2, –10 V...0...10 V CC ou 0...10 V CC (Entrada diferencial ou entrada com potêncial de referência AGND) Potencial de referência para sinais analógicos (REF1, REF2, AI.., AO..)
X21: AOV1 1, AOC1 2, AGND 3, AOV2 4, AOC2 5, AGND 6	**X21:1** **X21:4** **X21:2** **X21:5** **X21:3/6**	**AOV1** **AOV2** **AOC1** **AOC2** **AGND**	Saída analógica em tensão V1, definição de fábrica: "velocidade actual" Saída analógica em tensão V2, definição de fábrica: "corrente de saída" Capacidade de carga das saídas analógicas em tensão: $I_{máx}$ = 10 mA CC Saída analógica em corrente C1, definição de fábrica: "velocidade actual" Saída analógica em corrente C2, definição de fábrica: "corrente de saída" P642/645 "Modo de operação AO1/2" é válido, tanto para as saídas em tensão V1/2 (–10 V...0...10 V CC), como para as saídas em corrente C1/2 (0(4)...20 mA) CC. Opções de selecção para as saídas analógicas → Menu de parâmetros P640/643 Comprimento máx. admitido para os cabos: 10 m / tensão máxima de saída: 15 V_{CC} Potencial de referência para sinais analógicos (REF1, REF2, AI.., AO..)
X22: DI1Ø 1, DI11 2, DI12 3, DI13 4, DI14 5, DI15 6, DI16 7, DI17 8, DCOM 9, DGND 10	**X22:1...8** **X22:9** **X22:10**	**DI1Ø...17** **DCOM** **DGND**	Entradas binárias 1…8, definição de fábrica "Sem função" As entradas binárias estão isoladas electricamente com opto-acopladores. Opções de selecção para as entradas binárias → Menu de parâmetros P61_ Potencial de referência para as entradas binárias DI1Ø...17 Potencial de referência para sinais binários – sem shunt entre X22:9 e X22:10 (DCOM-DGND) → entradas binárias isoladas – com shunt entre X22:9 e X22:10 (DCOM-DGND) → entradas binárias não isoladas
X23: DO1Ø 1, DO11 2, DO12 3, DO13 4, DO14 5, DO15 6, DO16 7, DO17 8, 24VIN 9 06193AXX	**X23:1...8** **X23:9**	**DO1Ø...17** **24VIN**	Saídas binárias 1…8, com definição de fábrica "Sem função" Capacidade das saídas binárias: $I_{máx}$ = 50 mA CC (à prova de curto-circuito e protegido contra tensão externa até 30 V_{CC}) **Não ligar tensões externas nas saídas binárias!** Tensão de alimentação +24 V_{CC} para saídas binárias D01Ø ... D017, não isoladas (potencial de referência DGND)

Entrada em tensão 24 VIN

A entrada em tensão 24 VIN (X23:9) serve como tensão de alimentação de +24 V_{CC} para as saídas binárias DO1Ø ... DO17. O potencial de referência é DGND (X22:10). Se a tensão de alimentação +24 V_{CC} não estiver ligada, as saídas binárias não fornecem nenhum nível de sinal. A tensão de alimentação +24 V_{CC} também pode ser ligada a partir da ligação X10:8 da unidade base, se não for ultrapassada a carga de 400 mA CC (limite de corrente na X10:8).

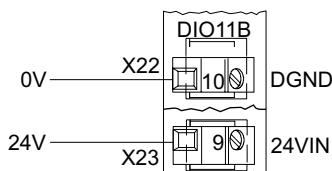
DIO11B
0V X22 10 DGND
24V X23 9 24VIN

06556AXX

Fig. 27: Entrada em tensão 24 VIN (X23:9) e potencial de referência DGND (X22:10)

Entrada em tensão n2

A entrada de referência analógica n2 (AI21/22) pode ser usada como entrada de diferencial ou como entrada com potencial de referência AGND.

Entrada de diferencial — Entrada com potencial de referência AGND

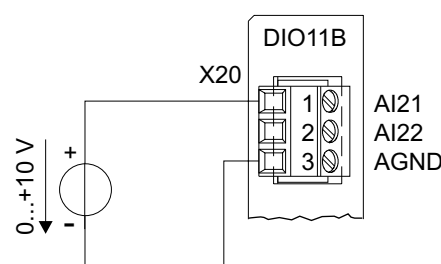
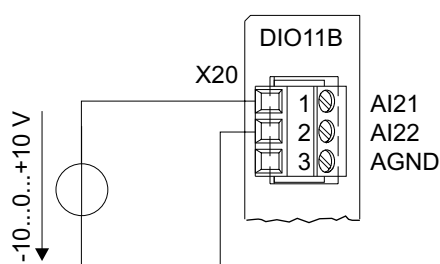
DIO11B
X20
1 AI21
2 AI22
3 AGND
-10...0...+10 V
0...+10 V
+
-

06668AXX

Fig. 28: Entrada de referência n2

Entrada em corrente n2

Deve ser usada uma carga externa, caso a entrada analógica de referência (AI21/22) seja usada como entrada em corrente.

Por exemplo, R_B = 500 Ω → 0...20 mA CC = 0...10 V CC

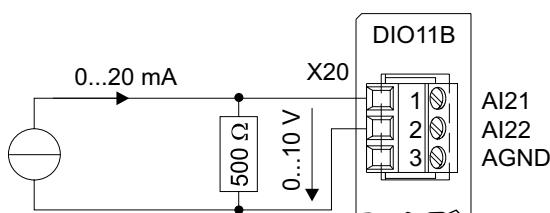
DIO11B
0...20 mA
X20
500 Ω
0...10 V
1 AI21
2 AI22
3 AGND

06669AXX

Fig. 29: Entrada em corrente com carga externa

Saídas em tensão AOV1 e AOV2

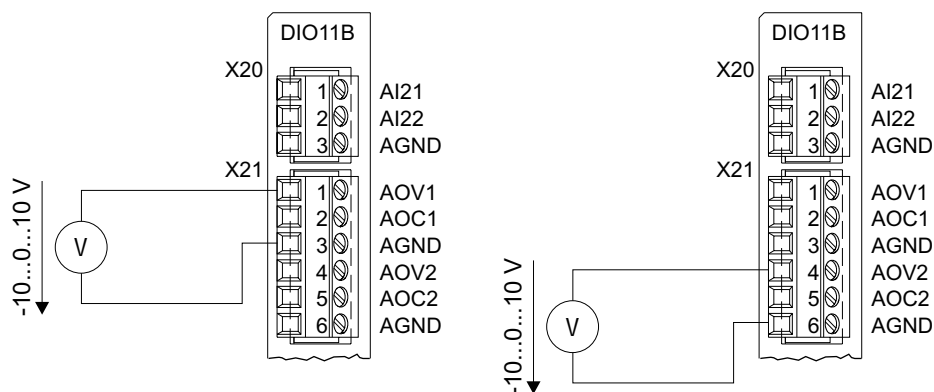
As saídas em tensão analógicas AOV1 e AOV2 têm que ser ligadas de acordo com a figura seguinte:

06196AXX

Fig. 30: Saídas em tensão AOV1 e AOV2

Saídas em corrente AOC1 e AOC2

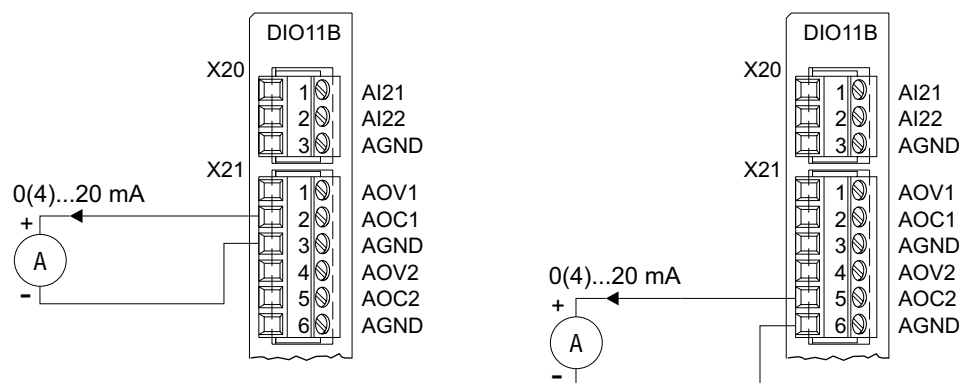
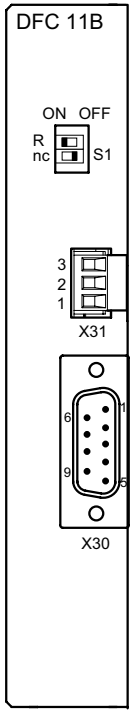
As saídas em corrente analógicas AOC1 e AOC2 têm que ser ligadas de acordo com a figura seguinte:

06197AXX

Fig. 31: Saídas em corrente AOC1 e AOC2

4.24 Ligação e descrição dos terminais da opção DFC11B

Referência Interface opcional CAN-Bus tipo DFC11B: 824 317 4

NOTAS

- A opção "Interface CAN-Bus do tipo DFC11B" só é possível em conjunto com o MOVIDRIVE® MDX61B. Esta opção não é possível em conjunto com o modelo MDX60B.
- A opção DFC11B tem que ser instalada no slot para bus de campo.
- A opção DFC11B é alimentada com tensão através do MOVIDRIVE® MDX61B. Não é necessária uma tensão de alimentação adicional.

Vista frontal da DFC11B	Descrição	Micro-interruptor Terminal	Função
DFC 11B ON OFF R nc S1	**Bloco de micro-interruptores S1: Configuração da resistência de terminação**	**R** **nc**	Resistência de terminação para o cabo CAN-Bus Reservado
3 2 1 X31	**X31: Ligação CANBus**	**X31:3** **X31:2** **X31:1**	CAN baixo (shunt com X30:2) CAN alto (shunt com X30:7) DGND CAN[1]
6 1 9 5 X30 55405AXX	**X30: Ligação CANBus** **(Sub-D9 segundo padrão CiA)**	**X30:1** **X30:2** **X30:3** **X30:4** **X30:5** **X30:6** **X30:7** **X30:8** **X30:9**	Reservado CAN baixo (shunt com X31:3) DGND CAN[1] Reservado Reservado DGND CAN[1] CAN alto (shunt com X31:2) Reservado Reservado

1) DGND da interface CAN-Bus é independente de DGND da unidade base

Ligação MOVIDRIVE® - CAN

A opção DFC11B é ligada ao CAN-Bus via X30 ou X31 de forma análoga ao SBus (→ cap. "Ligação do bus do sistema (SBus1)") na unidade base (X12). Ao contrário do SBus1, o SBus2 é isolado electricamente e disponibilizado através da opção DFC11B.

5 Colocação em funcionamento

5.1 Informações gerais para a colocação em funcionamento

PERIGO!

Ligações de potência descobertas.

Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.

- Instale a protecção contra contacto acidental de acordo com a legislação.
- Nunca coloque a unidade em funcionamento sem a protecção contra contacto acidental instalada.

Pré-requisitos

A elaboração correcta do projecto do accionamento é um pré-requisito para uma colocação em funcionamento com sucesso. Consulte o manual de sistema do MOVIDRIVE® MDX60/61B para instruções detalhadas em relação à elaboração do projecto e para explicação dos parâmetros.

Modos de operação VFC sem controlo da velocidade

Os variadores tecnológicos MOVIDRIVE® MDX60/61B são parametrizados de fábrica para a operação com o motor SEW de potência adequada. O motor pode ser ligado e o accionamento posto em funcionamento imediatamente de acordo com o capítulo "Colocação do motor em funcionamento" (→ página 91).

NOTA

As funções de colocação em funcionamento descritas neste capítulo são utilizadas para parametrizar o variador tecnológico de forma a que ele fique optimamente adaptado ao motor a que está ligado e às condições específicas da instalação.

Combinações variador/motor

Unidades de 400/500 V

Nas tabelas seguintes, são apresentadas as combinações de variador/motor para as quais são aplicadas estas informações.

MOVIDRIVE® MDX60/61B no modo VFC	Motor SEW
0005-5A3-4	DT80K4
0008-5A3-4	DT80N4
0011-5A3-4	DT90S4
0014-5A3-4	DT90L4
0015-5A3-4	DT90L4
0022-5A3-4	DV100M4
0030-5A3-4	DV100L4
0040-5A3-4	DV112M4
0055-5A3-4	DV132S4
0075-5A3-4	DV132M4
0110-5A3-4	DV160M4
0150-503-4	DV160L4
0220-503-4	DV180L4
0300-503-4	DV200L4
0370-503-4	DV225S4
0450-503-4	DV225M4
0550-503-4	DV250M4
0750-503-4	DV280S4
0900-503-4	DV280M4
1100-503-4	D315S4
1320-503-4	D315M4

Unidades de 230 V

MOVIDRIVE® MDX60/61B no modo VFC	Motor SEW
0015-2A3-4	DT90L4
0022-2A3-4	DV100M4
0037-2A3-4	DV112M4
0055-2A3-4	DV132S4
0075-2A3-4	DV132M4
0110-203-4	DV160M4
0150-203-4	DV160L4
0220-203-4	DV180L4
0300-203-4	DV200L4

Aplicações de elevação

PERIGO!

Perigo de morte devido a queda da carga suspensa.

Danos graves ou fatais.

O MOVIDRIVE® MDX60B/61B não deve ser utilizado como dispositivo de segurança em aplicações de elevação. Para garantir a segurança, deverão ser utilizados sistemas de monitorização ou dispositivos mecânicos de segurança.

5.2 *Trabalho preliminar e recursos*

- Verifique a instalação.

PERIGO!

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do motor.

Danos graves ou fatais.

- Tome as medidas adequadas para evitar o arranque involuntário do motor, por exemplo, removendo o bloco de terminais electrónicos X13.
- Além disso, devem ser tomadas medidas de precaução adicionais, dependendo da aplicação, para evitar acidentes com pessoas ou equipamento.

- Para a **colocação em funcionamento com a consola DBG60B**:

Ligue a ficha da consola DBG60B no slot XT.

- Para a **colocação em funcionamento com PC e MOVITOOLS®**:

Ligue um adaptador de interface (por ex., USB11A) ao slot XT e ligue o slot ao PC usando um cabo de interface (RS232). Instale e inicie o programa MOVITOOLS® no PC.

- Ligue a alimentação do sistema e, se necessário, a alimentação de 24 V_{CC}.
- Verifique a pré-configuração correcta dos parâmetros (por ex., definição de fábrica).
- Verifique a configuração dos terminais (→ P60_ / P61_).

NOTA

A colocação em funcionamento **altera automaticamente os valores de um grupo de parâmetros**. A descrição dos parâmetros P700 "Modos de operação" explica quais os parâmetros que são alterados. Consulte o manual de sistema do MOVIDRIVE® MDX60/61B, capítulo "Parâmetros", para a **descrição dos parâmetros**.

5.3 Colocação em funcionamento com a consola DBG60B

Informação geral

A colocação em funcionamento com a consola DBG60B apenas é possível nos modos de operação VFC. A colocação em funcionamento nos modos de operação CFC e SERVO apenas é possível com o programa MOVITOOLS®.

Informação necessária

Para uma colocação em funcionamento com sucesso, é necessária a seguinte informação:

- Tipo de motor (motor SEW ou motor não SEW)
- Dados do motor
  - Tensão nominal e frequência nominal.
  - Adicionalmente, para motores não SEW: corrente nominal, potência nominal, factor de potência cos φ e velocidade nominal.
- Tensão de alimentação nominal

A seguinte informação também é necessária para a colocação em funcionamento do controlador de velocidade:

- Tipo e resolução do encoder:

Tipo de encoder SEW	Parâmetros de colocação em funcionamento	
	Tipo de encoder	Resolução do encoder
AK0H	HIPERFACE®	128
AS1H, ES1H, AV1H, AF1H	HIPERFACE®	1024
ES1S, ES2S, EV1S, EH1S, EF1H	ENCODER SENO	1024
ES1R, ES2R, EV1R, EH1R ES1T[1], ES2T[1], EV1T[1], EH1T[1]	ENCODER INCREM. TTL	1024

1) Os encoders de 5 V_{CC} ES1T, ES2T, EV1T e EH1T devem ser ligados através da opção DWI11A (→ cap. "Instalação")

- Dados do motor
  - Motor SEW: com ou sem freio e com ou sem ventilador de inércia (ventilador Z)
  - Motor não SEW: momento de inércia do motor, freio e ventilador
- Rigidez do sistema de controlo em malha fechada (definição de fábrica = 1; aplica-se na maioria das aplicações)

Caso o accionamento tenda a oscilar → ajuste para um valor < 1

Caso o tempo de estabelecimento seja demasiado longo → ajuste para > 1

Gama de ajuste recomendada: 0,90 ... 1... 1,10 (definição de fábrica = 1)

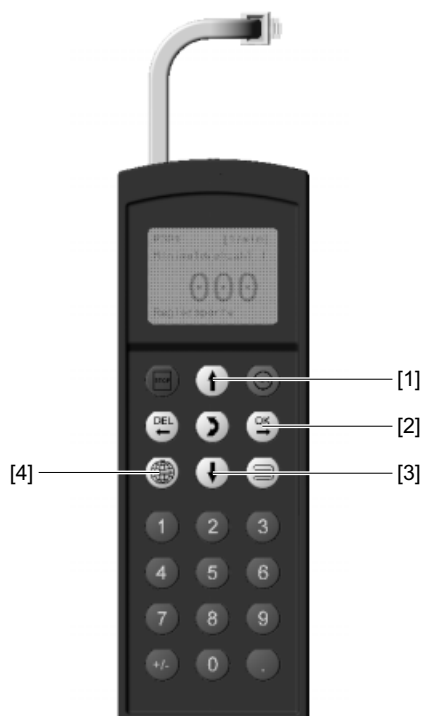
- Momento de inércia da carga (redutor + equipamento accionado) referido ao veio do motor
- Tempo requerido para a rampa mais curta.

NOTAS

- Active a monitorização do encoder (P504 = "ON") após completar a colocação em funcionamento. A função e a tensão de alimentação do encoder serão então monitorizadas.
- Encoders Hiperface® são sempre monitorizados, independentemente da configuração do parâmetro P504. A monitorização do encoder não é uma função de segurança!

Selecção do idioma

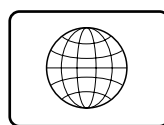
A figura seguinte ilustra as teclas necessárias para a selecção do idioma.

[1]
[2]
[4]
[3]

60008AXX

[1]	Tecla [↑]	Sobe para o próximo item do menu
[2]	Tecla [OK]	Confirma a introdução
[3]	Tecla [↓]	Desce para o próximo item do menu
[4]	Tecla [🌐]	É apresentada uma lista dos idiomas disponíveis

Ao ligar o aparelho pela primeira vez ou depois de activar o estado após a entrega da consola DBG60B, é indicado no display por alguns segundos o seguinte texto:

SEW
EURODRIVE

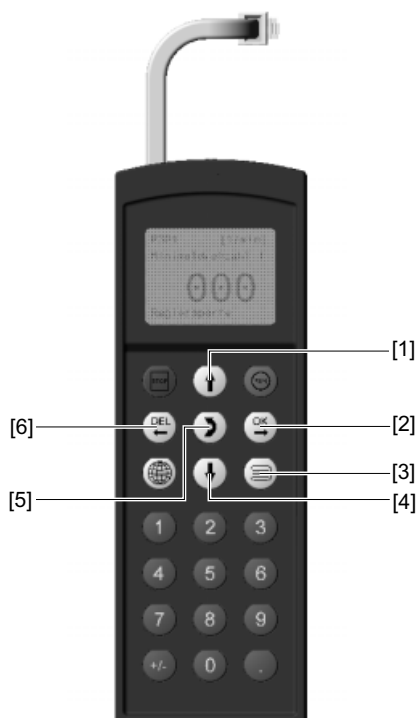
Em seguida, é indicado o símbolo para a selecção do idioma.

54533AXX

Para seleccionar o idioma das mensagens, proceda da seguinte maneira:

- Pressione a tecla [🌐]. No display, é indicada a lista com os idiomas disponíveis.
- Escolha o idioma desejado com as teclas [↑] / [↓].
- Confirme a selecção com a tecla [OK]. O display básico é apresentado no idioma seleccionado.

Colocação em funcionamento

A figura seguinte ilustra as teclas necessárias para a colocação em funcionamento.

[1]
[6]
[2]
[3]
[5]
[4]

60010AXX

[1]	Tecla	↑	Sobe para o próximo item do menu
[2]	Tecla	OK	Confirma a introdução
[3]	Tecla	☰	Activa o menu de contexto
[4]	Tecla	↓	Desce para o próximo item do menu
[5]	Tecla	↻	Mudança de menu, modo de indicação ↔ modo de edição
[6]	Tecla	DEL	Cancela ou termina a colocação em funcionamento

Procedimento para a colocação em funcionamento

1. Coloque o sinal "0" no terminal X13:1 (DIØØ "/CONTROL.INIBIDO"), por ex., desligando o bloco de terminais electrónicos X13.

0.00rpm 0.000Amp CONTR. INIBIDO

2. Active o menu de contexto pressionando a tecla ☰.

MODO PARAMETROS MODO VARIAVEIS INDICACAO BASICA

3. Use a tecla ↓ para mover o cursor para baixo até ao item do menu "COLOCAR EM OPER".

OPERACAO MANUAL **COLOCAR EM OPER** COPIAR PARA DBG COPIAR PARA MDX

4. Pressione a tecla [OK] para iniciar o processo de colocação em funcionamento. O primeiro parâmetro aparece. A consola encontra-se no modo de indicação sinalizado por um cursor a piscar posicionado por baixo do número do parâmetro.
   - Com a tecla [↻], comute para o modo de edição. O cursor intermitente desaparece.
   - Seleccione "JOGO PARAM 1" ou "JOGO PARAM 2" com a tecla [↑] ou [↓].
   - Confirme a selecção com a tecla [OK].
   - Com a tecla [↻], retorne ao modo de indicação. O cursor intermitente volta a aparecer.
   - Seleccione o parâmetro seguinte com a tecla [↑].

COLOC. OPERACAO
EM PREPARACAO

C00*COLOCAR EM OPER

JOGO PARAM 1
JOGO PARAM 2

5. Seleccione o modo de operação desejado. Seleccione o parâmetro seguinte com a tecla [↑].

C01*MODO OPER 1

VFC1
VFC1&GRUPO

6. Seleccione o tipo de motor. Se estiver ligado um motor SEW de 2 ou 4 pólos, seleccione o motor correcto da lista. No caso de um motor não-SEW ou um motor SEW com mais de 4 pólos, escolha "MOT NÃO SEW" da lista.
   Seleccione o parâmetro seguinte com a tecla [↑].

C02* TIPO MOTOR 1
DT71D2
DT71D4
DT80K2

C02* TIPO MOTOR 1

MOT NÃO SEW
DT63K4/DR63S4

7. Introduza a tensão nominal do motor para o tipo de ligação seleccionada de acordo com a chapa de características do motor.

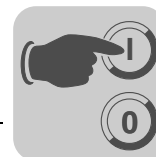
   Exemplo: chapa de características 230Δ/400⅄ 50 Hz
   ⅄ → introduza "400 V".
   Ligação Δ, ponto de transição a 50 Hz → introduza "230 V".
   Ligação Δ, ponto de transição a 87 Hz → introduza também "230 V". Após a colocação em funcionamento, ajuste primeiro o parâmetro P302 "ROTAC. MAXIMA 1" para o valor 87 Hz e inicie depois o accionamento.

   Exemplo: chapa de características 400Δ/690⅄ 50 Hz
   Só possível para ligação Δ → introduza "400 V".
   ⅄não é possível.

   Seleccione o parâmetro seguinte com a tecla [↑].

C03* V
TENS NOM MOTOR 1
+400.000

8. Introduza a frequência nominal especificada na chapa de características do motor.
   Exemplo: ⅄230Δ/400⅄ 50 Hz
   Nas ligações ⅄ e Δ introduza "50 Hz".

   Seleccione o parâmetro seguinte com a tecla [↑].

C04* Hz
FREQ NOM MOTOR 1
+50.000

COM MOTORES SEW

9. Os valores estão memorizados para os motores SEW de 2 e 4 pólos e não necessitam de ser introduzidos.

COM MOTORES NÃO-SEW

9. Introduza os seguintes dados da chapa de características do motor:
   - ⅄C10* Cor. nom. do motor, atenção ao tipo de ligação (⅄ ou Δ)
   - C11* Potência nominal do motor
   - C12* Factor de potência cos φ
   - C13* Velocidade nominal do motor

10. Introduza a tensão nominal do sistema de alimentação (C05* para motor SEW, C14* para motor não-SEW).

```
C05*                V
TENSAO NOM ENT 1
          +400.000
```

11. Se não estiver ligado nenhum TF/TH a X10:1/2 ou a X15 → coloque "SEM RESPOSTA". Configure a resposta à irregularidade adequada se estiver ligado um TF/TH. Para seleccionar o sensor, é necessário configurar o parâmetro *P530 Tipo do sensor 1* após a colocação em funcionamento.

```
835*   RESP SINAL TF

SEM RESPOSTA
INDICA IRREG
```

12. Inicie o cálculo da colocação em funcionamento, seleccionando "SIM". Este processo dura alguns segundos.

```
C06*CÁLCULO

NÃO
SIM
```

COM MOTORES SEW

13. O cálculo é efectuado. Após o cálculo com êxito, é comutado automaticamente para o ponto do menu seguinte.

```
C06*GRAVAR

NÃO
SIM
```

COM MOTORES NÃO-SEW

13. O cálculo com outros motores necessita de um procedimento de calibração:
    - Quando pedido, introduza um sinal com "1" no terminal X13:1 (DIØØ "/CONTR. INIBIDO").
    - Introduza um sinal com "0" no terminal X13:1 após terminada a calibração.
    - Após o cálculo com êxito, é comutado automaticamente para o ponto do menu seguinte.

14. Configure "SIM" em "GRAVAR". A informação (parâmetros do motor) é copiada para a memória não volátil do MOVIDRIVE®.

```
COPIANDO
     DADOS...
```

15. Fica completa a colocação em funcionamento. Regresse ao menu de contexto pressionando a tecla [DEL].

```
OPERACAO MANUAL
COLOCAR EM OPER
COPIAR PARA DBG
COPIAR PARA MDX
```

16. Use a tecla [↓] para mover o cursor para baixo até ao item do menu "SAIR".

```
AJUSTE UNIDADE
SAIR
```

17. Confirme a selecção com a tecla [OK]. A indicação básica aparece.

```
0.00rpm
0.000Amp
CONTR. INIBIDO
```

Colocação em funcionamento do controlador de velocidade

Primeiro, é executada a colocação em funcionamento sem controlador de velocidade (→ secção "Procedimento para a colocação em funcionamento", passos 1 a 17).

Atenção: Regule para o modo de operação "VFC-n-CTRL.".

C01*MODO OPER 1
VFC1&PAR. FUN
VFC1-n-CTRL.
VFC1-n-CTR.GR

1. Inicie a colocação em funcionamento do controlador de velocidade com "SIM".

C09*COL.OP.n-REG

NÃO
SIM

2. O modo de operação regulado é indicado no display. Se o modo de operação indicado for correcto, passe para o item seguinte do menu.

C00*COLOC. OPER
JOGO PARAM 2
VFC-n-CTRL.

3. Escolha o tipo de encoder correcto.

C15*TIPO ENCODER
ENCODER INCREM. TTL
ENCODER SENO
INCREM. HTL

4. Regule a resolução correcta do encoder.

C16*CONT PULSENC
512 Inc
1024 Inc
2048 Inc

COM MOTORES SEW

5. Introduza se o motor possui freio ou não.

C17*FREIO

SEM
COM

6. Defina a rigidez do sistema em malha fechada.
   Caso o accionamento tenda a oscilar → ajuste para um valor < 1
   Caso o tempo de estabelecimento seja demasiado longo → ajuste para > 1
   Gama de ajuste recomendada: 0,90 ... 1 ... 1,10

C18*
RIGIDEZ
+1.000

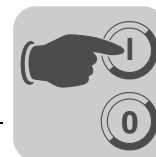
7. Introduza se o motor possui ventilador de inércia (ventilador Z).

C19*VENT.INERCIA

SEM
COM

COM MOTORES NÃO-SEW

5. Introduza o momento de inércia do motor.

D00* 10e–4kgm^2
J0 DO MOTOR
+4.600

6. Defina a rigidez do sistema em malha fechada.
   Caso o accionamento tenda a oscilar → ajuste para um valor < 1
   Caso o tempo de estabelecimento seja demasiado longo → ajuste para > 1
   Gama de ajuste recomendada: 0,90 ... 1 ... 1,10

C18*
RIGIDEZ
+1.000

7. Introduza o momento de inércia do freio e do ventilador.

D00* 10e–4kgm^2
J FREIO+VENTILADOR
+1.000

8. Introduza o momento de inércia da carga (redutor + equipamento accionado) referido ao veio do motor.

```
C20*        10e–4kgm²
INERCIA DA CARG
            +0.200
```

9. Introduza o tempo para rampa mais curta desejada.

```
C21*                s
MENOR RAMPA
            +0.100
```

10. Inicie o cálculo da colocação em funcionamento seleccionando "SIM". Este processo dura alguns segundos.

```
C06*CÁLCULO

NÃO
SIM
```

11. O cálculo é efectuado. Após o cálculo com êxito, é comutado automaticamente para o item seguinte do menu.

```
C06*GRAVAR

NÃO
SIM
```

12. Configure "SIM" em "GRAVAR". A informação (parâmetros do motor) é copiada para a memória não volátil do MOVIDRIVE®.

```
COPIANDO
     DADOS...
```

13. Fica completa a colocação em funcionamento. Regresse ao menu de contexto pressionando a tecla [DEL].

```
OPERACAO MANUAL
COLOCAR EM OPER
COPIAR PARA DBG
COPIAR PARA MDX
```

14. Use a tecla [↓] para mover o cursor para baixo até ao item do menu "SAIR".

```
AJUSTE UNIDADE
SAIR
```

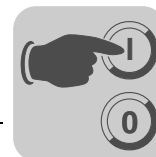
15. Confirme a selecção com a tecla [OK]. A indicação básica aparece.

```
0.00rpm
0.000Amp
CONTR. INIBIDO
```

- Copie o jogo de parâmetros do MOVIDRIVE® para a consola DBG60B após terminar a colocação em funcionamento. Para tal, dispõe das seguintes opções:
  - No menu de contexto, seleccione o ponto "COPIAR PARA DBG". Confirme a selecção com a tecla [OK]. O jogo de parâmetros é copiado do MOVIDRIVE® para a consola DBG60B.
  - No menu de contexto, seleccione o ponto "MODO PARAMETROS". Seleccione o parâmetro P807 "MDX → DBG". O jogo de parâmetros é copiado do MOVIDRIVE® para a consola DBG60B.
- O jogo de parâmetros pode agora ser copiado para outras unidades MOVIDRIVE® usando a consola DBG60B. Ligue a consola DBG60B noutro variador tecnológico. Dispõe das seguintes opções para copiar o jogo de parâmetros da consola DBG60B para o variador:
  - No menu de contexto do novo variador tecnológico, seleccione o ponto "COPIAR PARA MDX" e confirme a opção com a tecla [OK]. O jogo de parâmetros é copiado da consola DBG60B para o MOVIDRIVE®.
  - No menu de contexto, seleccione o ponto "MODO PARAMETROS". Seleccione o parâmetro P806 "DBG → MDX". O jogo de parâmetros é copiado da consola DBG60B para o MOVIDRIVE®.

PERIGO!

Configurações de parâmetros incorrectas devido a registos de dados inadequados.

Ferimentos graves ou morte.

Garanta sempre que o registo de dados copiado é adequado para a aplicação.

- Introduza qualquer outro parâmetro diferente da definição de fábrica na lista de parâmetros (→ página 95).
- No caso de motores não SEW, ajuste o valor correcto do tempo de actuação do freio (P732 / P735).
- Para o arranque do motor observe as instruções apresentadas no capítulo "Colocação do motor em funcionamento" (→ página 91).
- Com ligação Δ e ponto de transição a 87 Hz, ajuste o parâmetro P302/312 "Velocidade máxima 1/2" para o valor 87 Hz.
- Em encoders TTL e sen/cos, active a monitorização dos encoders (P504 = "LIGADO"). **A monitorização de encoders não é uma função de segurança**.

Configuração dos parâmetros

Proceda da seguinte maneira para configurar os parâmetros:

- Chame o menu de contexto com a tecla [☰]. No menu de contexto, seleccione o item "MODO PARAMETROS". Confirme a selecção com a tecla [OK]. A consola encontra-se no modo de parâmetros sinalizado por um cursor a piscar posicionado por baixo do número do parâmetro.
- Com a tecla [⤵], comute para o modo de edição. O cursor intermitente desaparece.
- Use a tecla [↑] ou a tecla [↓] para seleccionar o valor correcto para o parâmetro ou configurar o parâmetro.
- Confirme a selecção/configuração com a tecla [OK].
- Com a tecla [⤵], regresse ao modo de parâmetros. O cursor intermitente volta a aparecer.
- Seleccione o parâmetro seguinte com a tecla [↑].

5.4 *Colocação em funcionamento com PC e MOVITOOLS®*

Informação geral

Para a colocação em funcionamento com PC, é necessário o Software MOVITOOLS® (a partir da versão 4.20).

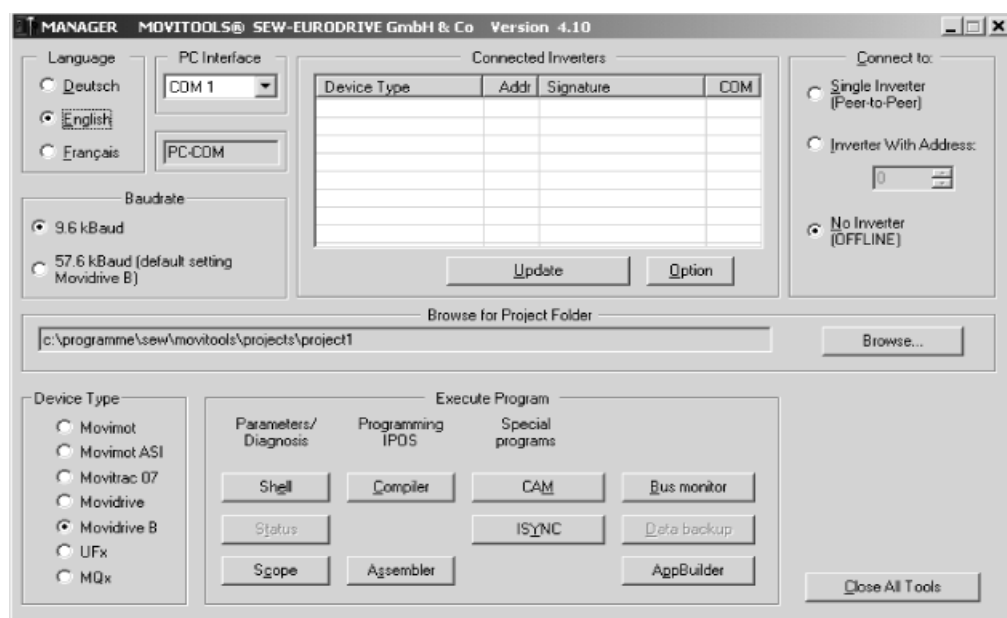
- O terminal X13:1 (DIØØ "/CONTR. INIBIDO") tem que ter um sinal "0"!
- Inicie o programa MOVITOOLS®.
- Seleccione o idioma desejado no campo "Language".
- Na opção "PC-COM", seleccione a interface do PC na qual o variador tecnológico está ligado (por ex., COM 1).
- Seleccione a opção "Movidrive B" no campo "Device type".
- Na área "Baudrate", seleccione a velocidade de transmissão dos dados configurada na unidade base com o micro-interruptor S13 (Configuração de defeito → "57,6 kBaud").
- Clique no botão <Update>. O variador tecnológico instalado aparece na janela "Connected Inverters".

10985AEN

Fig. 32: Janela inicial do MOVITOOLS®

Inicio da colocação em funcionamento

- Na secção "Parameters/Diagnosis" da área "Execute Program", clique em <Shell>. O programa "Shell" é iniciado.
- No programa "Shell" seleccione [Startup] / [Startup…]. O MOVITOOLS® chama o menu de colocação em funcionamento. Siga as instruções apresentadas pelos assistentes. Se tiver alguma dúvida em relação à colocação em funcionamento, use a ajuda Online do MOVITOOLS®.

Colocação em funcionamento do encoder do motor HTL

Observe as seguintes informações ao colocar em funcionamento encoders HTL de motor ligados ao MOVIDRIVE® MDX61B.

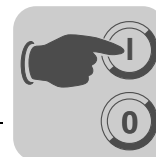
60101AEN

Fig. 33: Configuração ao colocar em funcionamento um motor com encoder HTL

[1] Menu dropdown "SEW encoder type"

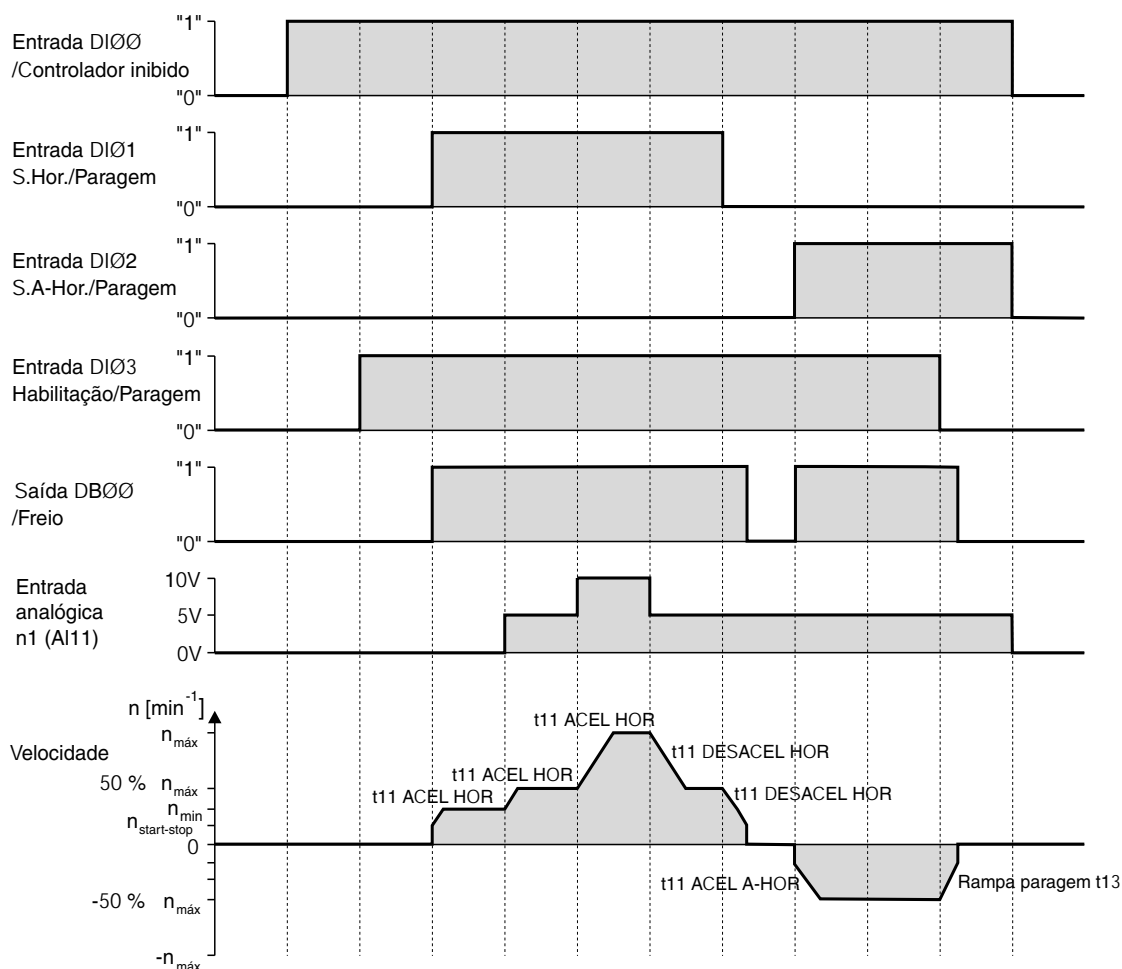
[2] Menu dropdown "Encoder type"

[3] Menu dropdown "Encoder increments"

- No menu dropdown "SEW encoder type" [1], seleccione a opção "Non-SEW encoder".
- No menu dropdown "Encoder type" [2], seleccione a opção "INCR. ENCODER TTL".
- No menu dropdown "Encoder increments" [3], seleccione o número de incrementos especificado no encoder do motor HTL (1024 para encoders HTL da SEW).

5.5 Colocação do motor em funcionamento

Especificação da referência analógica A tabela seguinte mostra que sinais devem estar presentes nos terminais X11:2 (AI1) e X13:1 – X13:6 (DIØØ – DIØ5) quando é seleccionada a referência com P100 "UNIPOL/ REF. FIX." para operar o accionamento com a entrada de referência analógica.

Função	X11:2 (AI11) Entrada analógica n1	X13:1 (DIØØ) /Contr. inibido	X13:2 (DIØ1) S.Hor./ Paragem	X13:3 (DIØ2) S.A-Hor./ Paragem	X13:4 (DIØ3) Habilitação/ Paragem	X13:5 (DIØ4) n11/n21	X13:6 (DIØ5) n12/n22
Controlador inibido	X	"0"	X	X	X	"0"	"0"
Paragem	X	"1"	X	X	"0"	"0"	"0"
Habilitação e paragem	X	"1"	"0"	"0"	"1"	"0"	"0"
S. Horário com 50 % $n_{máx}$	5 V	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"0"
S. Horário com $n_{máx}$	10 V	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"0"
S.A-Horário com 50 % $n_{máx}$	5 V	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"	"0"
S.A-Horário com $n_{máx}$	10 V	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"	"0"

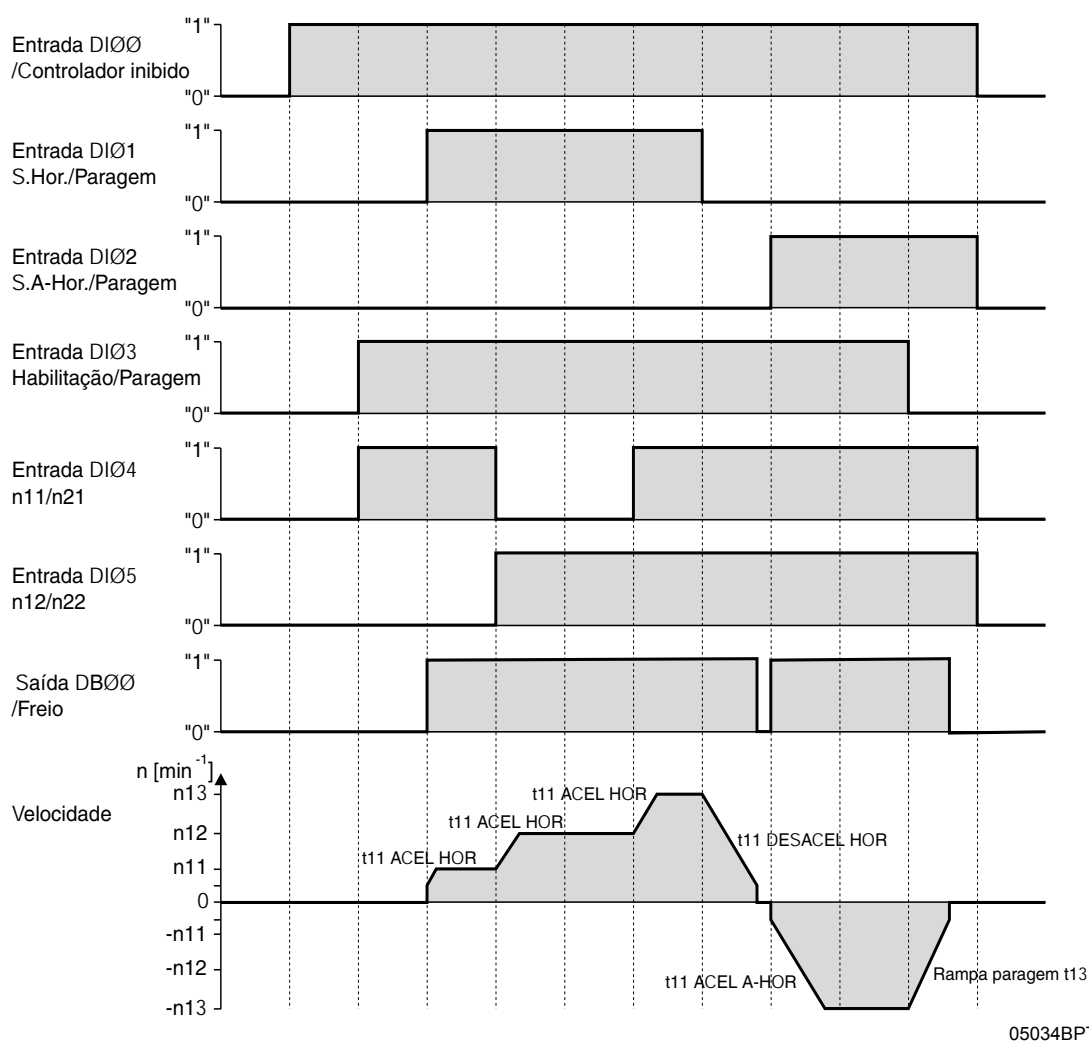
Ciclo de percurso O seguinte ciclo de percurso mostra um exemplo em que o accionamento é iniciado com os terminais X13:1 ... X13:4 e as referências analógicas. A saída binária X10:3 (DBØØ "/Freio") é usada para comutação do contactor do freio K12.

05033BPT

NOTA

O motor não é energizado no caso de inibição do controlador (DIØØ = "0"). Um motor sem freio permanece a rodar até parar (roda livre).

Referências fixas A tabela seguinte mostra que sinais devem estar presentes nos terminais X13:1...X13:6 (DIØØ...DIØ5) quando é seleccionada a referência com P100 "UNIPOL/ REF. FIX.", para operar o accionamento com as referências fixas.

Função	X13:1 (DIØØ) /Contr. inibido	X13:2 (DIØ1) S.Hor./ Paragem	X13:3 (DIØ2) S.A-Hor./ Paragem	X13:4 (DIØ3) Habilitação/ Paragem	X13:5 (DIØ4) n11/n21	X13:6 (DIØ5) n12/n22
Controlador inibido	"0"	X	X	X	X	X
Paragem	"1"	X	X	"0"	X	X
Habilitação e paragem	"1"	"0"	"0"	"1"	X	X
S. Horário com n11	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"
S. Horário com n12	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"1"
S. Horário com n13	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"
S. Anti-Horário com n11	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"	"0"

Ciclo de percurso O ciclo de percurso seguinte mostra, a título de exemplo, como o accionamento é controlado utilizando os terminais X13:1 ... X13:6 e as referências fixas internas. A saída binária X10:3 (DBØØ "/Freio") é usada para comutação do contactor do freio K12.

Entrada DIØØ /Controlador inibido
Entrada DIØ1 S.Hor./Paragem
Entrada DIØ2 S.A-Hor./Paragem
Entrada DIØ3 Habilitação/Paragem
Entrada DIØ4 n11/n21
Entrada DIØ5 n12/n22
Saída DBØØ /Freio
Velocidade
"1"
"0"
n [min^{-1}]
n13
n12
n11
0
-n11
-n12
-n13
t11 ACEL HOR
t11 ACEL HOR
t11 ACEL HOR
t11 DESACEL HOR
t11 ACEL A-HOR
Rampa paragem t13

05034BPT

NOTA

O motor não é energizado no caso de inibição do controlador (DIØØ = "0"). Um motor sem freio permanece a rodar até parar (roda livre).

Operação manual

O variador tecnológico é controlado através da consola DBG60B com a função de operação manual (menu de contexto → Operação manual). O display de 7 segmentos da unidade indica "H" durante a operação manual.

As entradas binárias estão sem função durante a duração da operação manual (com excepção de X13:1 (DIØØ "/CONTR. INIBIDO")). A entrada binária X13:1 (DIØØ "/CONTR. INIBIDO") tem que ter um sinal "1" para que o accionamento possa ser arrancado em operação manual. O accionamento também pode ser parado em operação manual com X13:1 = "0".

O sentido de rotação não é definido através das entradas binárias "S.Hor./Parado" ou "S.A-Hor./Parado", mas sim através da consola DBG60B. Para tal, introduza a velocidade desejada e, com a tecla de sinal (+/–), o sentido de rotação desejado (+ ≙ S.Horário / – ≙ S.A-Horário).

A operação manual permanece também activa após a alimentação ter sido ligada/desligada. No entanto, o variador estará inibido. Use a tecla "Run" para activar a habilitação, e inicie o variador tecnológico no sentido de rotação seleccionado com $n_{mín}$. A velocidade pode ser aumentada ou reduzida usando as teclas ↑ e ↓ respectivamente.

NOTA

Quando a operação manual terminar, os sinais nas entradas binárias tornam-se imediatamente activos. A entrada X13:1 (DIØØ) "/Controlador inibido" não tem que ser comutada de "1" para "0" e novamente para "1". O accionamento pode entrar em movimento de acordo com os sinais das entradas binárias e com as fontes de referência.

PERIGO!

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do motor.

Danos graves ou fatais.

- Tome as medidas adequadas para evitar o arranque involuntário do motor, por exemplo, removendo o bloco de terminais de sinal X13.
- Além disso, devem ser tomadas medidas de precaução adicionais, dependendo da aplicação, para evitar acidentes com pessoas ou equipamento.

Colocação em funcionamento no modo de operação "VFC & Arranque em movimento"

No modo de operação "VFC & Arranque em movimento", o parâmetro *P320 Ajuste automático* é desactivado. Para a execução correcta da função de arranque em movimento, é necessário que a resistência do estator (*P322 Compensação IxR 1)* esteja correctamente definida.

	NOTA
	A execução correcta da função de arranque em movimento requer informações exactas sobre o motor e, por conseguinte, só foi testada para motores SEW. Esta função não é garantida com fiabilidade para motores não SEW.

Observe as seguintes informações durante a **colocação em funcionamento de motores SEW** usando a consola DBG60B ou o programa MOVITOOLS®:

O valor da resistência do estator (*P322 Compensação IxR 1*) é regulado para um motor SEW à temperatura de serviço (temperatura do enrolamento de 80 °C). Se o arranque em movimento ocorrer com um motor frio, é necessário reduzir o valor da resistência do estator (*P322 Compensação IxR 1)* em 0,34 % por Kelvin.

Respeite as seguintes informações durante a **colocação em funcionamento de motores não SEW** usando a consola DBG60B ou o programa MOVITOOLS®:

Meça a resistência do estator (*P322 Compensação IxR 1)* ao colocar a unidade em funcionamento. Para fazê-lo, execute os seguintes passos:

1. Inicie o motor no modo de operação "VFC".
2. Dê a ordem de habilitação ao **motor parado**.
3. Para o passo 6, **aponte** ou **decore** o valor da resistência do estator *P322 Compensação IxR 1*.
4. Regule para o modo de operação "VFC & Arranque em movimento".
5. Comute o parâmetro *P320 "Ajuste automático 1"* para "Desligado".
6. Introduza o **valor apontado** no passo 3 em *P322 Compensação IxR 1* (resistência do estator).

5.6 Lista completa de parâmetros

Informações gerais

- Os parâmetros do menu abreviado estão identificados com "\" (= visualizados na consola DBG60B).
- A configuração de fábrica dos parâmetros é apresentada em negrito.

Par.	Nome	Gama de valores
VALORES INDICADOS		
00_	**Valores do processo**	
000	Velocidade	-6100 ... 0 ... 6100 1/min
\001	Utilização	[Texto]
002	Frequência	0 ... 600 Hz
003	Posição actual	0 ... 2^{31}-1 Inc
004	Corrente de saída	0 ... 250 % I_N
005	Corrente activa	-250 ... 0 ... 250 % I_N
\006	Utilização motor 1	0 ... 200 %
007	Utilização motor 2	0 ... 200 %
008	Tensão do circuito intermédio	0 ... 1000 V
009	Corrente de saída	A
01_	**Visualizações do estado**	
010	Estado do variador	
011	Estado operacional	
012	Estado de irregularidade	
013	Jogo de parâmetros activo	1/2
014	Temperatura do dissipador	-20 ... 0 ... 100 °C
015	Horas de operação	h
016	Tempo de operação (habilitado)	h
017	Consumo de energia	kWh
018	Utilização KTY 1	0 ... 200 %
019	Utilização KTY 2	0 ... 200 %
02_	**Valores de referências analógicas**	
020	Entrada analógica AI1	-10 ... 0 ... 10 V
021	Entrada analógica AI2	-10 ... 0 ... 10 V
022	Limite de corrente externa	0 ... 100 %
03_	**Entradas binárias da unidade base**	
030	Entrada binária DIØØ	/CONTR. INIBIDO
031	Entrada binária DIØ1	não existe em DBG60B
032	Entrada binária DIØ2	
033	Entrada binária DIØ3	
034	Entrada binária DIØ4	
035	Entrada binária DIØ5	
036	Entrada binária DIØ6	
037	Entrada binária DIØ7	
\039	Estado das entradas binárias DIØØ...DIØ7	
04_	**Entradas binárias, opções**	
040	Entrada binária DI1Ø	não existe em DBG60B
041	Entrada binária DI11	
042	Entrada binária DI12	
043	Entrada binária DI13	
044	Entrada binária DI14	
045	Entrada binária DI15	
046	Entrada binária DI16	
047	Entrada binária DI17	
\048	Estado das entradas binárias DI1Ø...DI17	

Par.	Nome	Gama de valores
05_	**Saídas binárias, unidade base**	
050	Saída binária DBØØ	/FREIO
051	Saída binária DOØ1	não existe em DBG60B
052	Saída binária DOØ2	
053	Saída binária DOØ3	
054	Saída binária DOØ4	
055	Saída binária DOØ5	
\059	Estado das saídas binárias DBØØ, DOØ1...DOØ5	
06_	**Saídas binárias, opções**	
060	Saída binária DO1Ø	não existe em DBG60B
061	Saída binária DO11	
062	Saída binária DO12	
063	Saída binária DO13	
064	Saída binária DO14	
065	Saída binária DO15	
066	Saída binária DO16	
067	Saída binária DO17	
\068	Estado das saídas binárias DO1Ø...DO17	
07_	**Dados da unidade**	
070	Tipo de unidade	
071	Corrente de saída nominal	
072	Opção 1 Slot para encoder	
073	Opção 2 Slot para bus de campo	
074	Opção 3 Slot de expansão	
076	Firmware da unidade base	
077	Firmware DBG	só em DBG60B
078	Função tecnológica	
079	Versão da unidade	Standard Tecnológica
08_	**Memória de irregularidades**	
\080	Irregularidade t-0	
081	Irregularidade t-1	
082	Irregularidade t-2	
083	Irregularidade t-3	
084	Irregularidade t-4	
09_	**Diagnóstico do bus**	
090	Configuração PD	
091	Tipo de bus de campo	
092	Velocidade de transmissão do bus de campo	
093	Endereço do bus de campo	
094	Valor de referência PO1	
095	Valor de referência PO2	
096	Valor de referência PO3	
097	Valor actual PI1	
098	Valor actual PI2	
099	Valor actual PI3	

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1 / 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	Observação
1__	**REFERÊNCIAS / GERADORES DE RAMPAS**		
10_	**Selecção da referência**		
\100	Origem da referência	**Unipol./Ref. fixa** Bipol./Ref. fixa Unipol./Ref. fixa RS485 Bus de campo Potenciómetro motorizado Pot. motoriz.+analógica 1 Ref. fixa+analógica 1 SBus mestre 1 Mestre RS485 SBus 1 Entrada de frequência SBus 2 Referência IPOS	
101	Fonte do sinal de controlo	**Terminais**	
102	Escala de frequência	0,1 .. **10** ... 65 kHz	
105	Resposta a irregularidade de ruptura do fio AI1	**Sem resposta** Paragem imediata/Irregularidade Paragem rápida/Irregularidade Paragem rápida/Aviso	
11_	**Entrada analógica AI1**		
110	Escala AI1	-10 ... -0,1 / 0,1 ... **1** ...10	
111	Offset AI1	-500 ... **0** ...500 mV	
112	Modo de operação AI1	**Ref. N-MAX** Referência 3000 1/min U-Off., N-MÁX N-Off., N-MÁX N-MÁX, 0 - 20 mA N-MÁX, 4 - 20 mA	
113	Offset de tensão AI1	-10 ... **0** ... 10 V	
114	Offset de rotação AI1	-6000 ... **0** ... 6000 1/min	
115	Filtro do valor de referência	0 ... **5** ...100 ms 0 = Filtro desligado	
12_	**Entradas analógicas (opcional)**		
120	Modo de operação AI2	Sem função 0...10 V + Ref.1 Limite I 0…10 V Valor actual do controlador PID	
13_	**Rampas de velocidade 1**		
\130	Rampa t11 acel. S.Hor	0 ... **2** ... 2000 s	
\131	Rampa t11 desacel. S.Hor	0 ... **2** ... 2000 s	
\132	Rampa t11 acel. S.A-Hor	0 ... **2** ... 2000 s	
\133	Rampa t11 desacel. S.A-Hor	0 ... **2** ... 2000 s	
\134	Rampa t12 ACEL=DESACEL	0 ... **10** ... 2000 s	
135	Suavização-S t12	**0** ... 3	
\136	Rampa paragem t13	0 ... **2** ... 20 s	
\137	Rampa emergência t14	0 ... **2** ... 20 s	
138	Limitação da rampa VFC	**Sim** Não	
139	Monitorização da rampa 1	Sim **Não**	
14_	**Rampas de velocidade 2**		
140	Rampa t21 acel. S.Hor	0 ... **2** ... 2000 s	
141	Rampa t21 desacel. S.Hor	0 ... **2** ... 2000 s	
142	Rampa t21 acel. S.A-Hor	0 ... **2** ... 2000 s	
143	Rampa t21 desacel. S.A-Hor	0 ... **2** ... 2000 s	
144	Rampa t22 ACEL=DESACEL	0 ... **10**... 2000 s	
145	Suavização-S t22	**0** ... 3	
146	Rampa de paragem t23	0 ... **2** ... 20 s	
147	Rampa de emergência t24	0 ... **2** ... 20 s	

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1 / 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	Observação
149	Monitorização da rampa 2	**Não** Sim	
15_	**Potenciómetro motorizado (jogo par. 1 e 2)**		
150	Rampa acel. t3	0,2 ... **20** ... 50 s	
151	Rampa desacel. t3	0,2 ... **20** ... 50 s	
152	Memorizar última referência	**DESLIGADO** LIGADO	
16_	**Referências fixas 1**		
\160	Referência interna n11	-6000 ... **150** ... 6000 1/min (% I_N)	
\161	Referência interna n12	-6000 ... **750** ... 6000 1/min (% I_N)	
\162	Referência interna n13	-6000 ... **1500** ... 6000 1/min (% I_N)	
17_	**Referências fixas 2**		
170	Referência interna n21	-6000 ... **150** ... 6000 1/min (% I_N)	
171	Referência interna n22	-6000 ... **750** ... 6000 1/min (% I_N)	
172	Referência interna n23	-6000 ... **1500** ... 6000 1/min (% I_N)	
2__	**PARÂMETROS DO CONTROLADOR**		
20_	**Controlo da rotação (só jogo de par. 1)**		
200	Ganho P Controlador-n	0,01 ... **2** ... 32	
201	Constante de tempo controlador-n	0 ... **10** ... 300 ms	
202	Ganho Pré-avanço acel.	**0** ... 65	
203	Filtro de pré-avanço de aceleração	**0** ... 100 ms	
204	Filtro do valor actual da velocidade	**0** ... 32 ms	
205	Carga pré-avanço CFC	**– 150 %** ... 0 ... 150 %	
206	Tempo de amostragem controlador-n	**1 ms** 0,5 ms	
207	Carga pré-avanço VFC	**– 150 %** ... 0 ... 150 %	
21_	**Controlador de retenção**		
210	Ganho P controlador de retenção	0,1 ... **0,5** ... 32	
22_	**Controlo operação síncrona (só jogo de par. 1)**		
220	Ganho P (DRS)	1 ... **10** ... 200	
221	Relação de transmissão do redutor mestre	**1** ... 3 999 999 999	
222	Relação de transmissão do redutor escravo	**1** ... 3 999 999 999	
223	Selecção do modo	**Modo 1** Modo 2 Modo 3 Modo 4 Modo 5 Modo 6 Modo 7 Modo 8	
224	Contador escravo	-99 999 999 ... -10 / **10** ... 99 999 999 Inc	
225	Offset 1	-32 767 ... -10 / **10** ... 32 767 Inc	
226	Offset 2	-32 767 ... -10 / **10** ... 32 767 Inc	
227	Offset 3	-32 767 ... -10 / **10** ... 32 767 Inc	
228	Filtro de pré-avanço (DRS)	**0** ... 100 ms	Só com MOVITOOLS®. Não é visível na consola DBG60B.
23_	**Operação síncrona com encoder de sincronismo**		
230	Encoder de sincronismo	**Desligado** Equivalente Cadeia	
231	Factor do encoder escravo	**1** ... 1000	
232	Factor do encoder de sincronismo escravo	**1** ... 1000	
233	Resolução do encoder de sincronismo	128 / 256 / 512 / **1024** / 2048	
234	Resolução do encoder mestre	128 / 256 / 512 / **1024** / 2048	

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1 / 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	Observação
24_	**Operação síncrona com alcance**		
240	Velocidade de sincronização	-6000 ... **1500** ... 6000 1/min	
241	Rampa de sincronização	0 ... **2** ... 50 s	
26_	**Controlador do processo, parâmetros do controlador**		
260	Modo de operação	**Controlador desligado** / Controlo / Resposta a salto	
261	Tempo do ciclo	1 / **5** / 10 ms	
262	Interrupção	**Não considerado** / Aproximar-se da referência	
263	Factor K_p	0 ... **1** ... 32,767	
264	Tempo de integração T_n	**0** ... 10 ... 65535 ms	
265	Tempo de derivação T_V	**0** ... 1 ... 30 ms	
266	Pré-avanço	–32767 ... **0** ... 32767	
27_	**Valores de entrada do controlador do processo**		
270	Origem da referência	**Parâmetro** / Variável IPOS / Analógica 1 / Analógica 2	
271	Referência	–32767 ... **0** ... 32767	
272	Endereço da referência IPOS	**0** ... 1023	
273	Constante de tempo	**0** ... 0.01 ... 2000 s	
274	Referências de escala	–32767 ... **1** ... 32767	
275	Fonte do valor actual	**Analógica 1** / Analógica 2 / Variável IPOS	
276	Endereço do valor actual IPOS	**0** ... 1023	
277	Valor actual do factor de escala	–32767 ... **1** ... 32767	
278	Offset do valor actual	–32767 ... **0** ... 32767	
279	Valor actual da constante de tempo	**0** ... 500 ms	
28_	**Limitações do controlador do processo**		
280	Offset mínimo + valor actual	–32767 ... **0** ... 32767	
281	Offset máximo + valor actual	–32767 ... **10000** ... 32767	
282	Valor mínimo da saída do controlador PID	–32767 ... **–1000** ... 32767	
283	Valor máximo da saída do controlador PID	–32767 .... **10000** ... 32767	
284	Saída mínima do controlador do processo	–32767 ... **0** ... 32767	
285	Saída máxima do controlador do processo	–32767 ... **7500** ... 32767	
3__	**PARÂMETROS DO MOTOR**		
30_ / 31_	**Limites 1 / 2**		
\300 / 310	Veloc. de arranque/paragem 1 / 2	0 ... 150 1/min	
\301 / 311	Veloc. mínima 1 / 2	0 ... **15**...6100 1/min	
\302 / 312	Velocidade máxima 1 / 2	0 ... **1500** ... 6100 1/min	
\303 / 313	Limite de corrente 1 / 2	0 ... 150 % (BG0: 0 ... 200 % I_N)	
304	Limite de binário	**0** ... 150 % (BG0: 0 ... 200 %)	
32_ / 33_	**Ajuste do motor 1 / 2 (assíncrono)**		
\320 / 330	Ajuste automático 1 / 2	Desligado **Ligado**	
321 / 331	Boost 1 / 2	**0** ... 100 %	
322 / 332	Compensação IxR 1	0 ... 100 %	
323 / 333	Tempo de pré-magnetização 1 / 2	0 ... 2 s	
324 / 334	Compensação do escorregamento 1 / 2	0 ... 500 1/min	
34_	**Protecção do motor**		
340 / 342	Protecção do motor 1 / 2	**Desligado** Ligado (assíncrono) Ligado (síncrono)	
341 / 343	Tipo de arrefecimento 1 / 2	**Autoarrefecimento** Ventilação forçada	
344	Intervalo da protecção do motor	0,1 ... **4** ... 20 s	
345 / 346	Monit. I_N-U_L 1 / 2	0,1 ... 500 A	
35_	**Sentido de rotação do motor**		
350 / 351	Inversão do sentido de rotação 1 / 2	**Desligado** Ligado	

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1 / 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	Observação
36_	**Colocação em funcionamento (só disponível com a consola DBG60B)**		
360	Colocação em funcionamento	Sim / **Não**	Só disponível com a consola DBG60B, não com MOVITOOLS®/SHELL!
4__	**SINAIS DE REFERÊNCIA**		
40_	**Sinal de referência de velocidade**		
400	Referência de velocidade	0 ... **1500** ... 6000 1/min	
401	Histerese	0 ... **100** ... 500 1/min	
402	Tempo de resposta	0 ... **1** ... 9 s	
403	Sinal = "1" se:	**$n < n_{ref}$** $n > n_{ref}$	
41_	**Sinal de referência da janela de velocidade**		
410	Centro da janela	0 ... **1500** ... 6000 1/min	
411	Largura da janela	**0** ... 6000 1/min	
412	Tempo de resposta	0 ... **1** ... 9 s	
413	Sinal = "1" se:	**Dentro** Fora	
42_	**Comp. referência/valor actual da velocidade**		
420	Histerese	0 ... **100** ... 300 1/min	
421	Tempo de resposta	0 ... **1** ... 9 s	
422	Sinal = "1" se:	$n \neq n_{ref}$ **$n = n_{ref}$**	
43_	**Sinal de referência de corrente**		
430	Valor de referência de corrente	0 ... **100** ... 200 % I_N	
431	Histerese	0 ... **5** ... 30 % I_N	
432	Tempo de resposta	0 ... **1** ... 9 s	
433	Sinal = "1" se:	**$I < I_{ref}$** $I > I_{ref}$	
44_	**Sinal Imáx**		
440	Histerese	0 ... **5** ... 50 % I_N	
441	Tempo de resposta	0 ... **1** ... 9 s	
442	Sinal = "1" se:	$I = I_{máx}$ / **$I < I_{máx}$**	
5__	**FUNÇÕES DE MONITORIZAÇÃO**		
50_	**Monitorização da velocidade**		
500 / 502	Monitorização da velocidade 1 / 2	Desligado Motora Regenerativa **Mot. & Regenerat.**	
501 / 503	Tempo de resposta 1 / 2	0 ... **1** ... 10 s	
504	Monitor. do encoder, motor	**Não** Sim	
505	Monitor. do encoder síncrono	**Não** Sim	
51_	**Monitorização da operação síncrona**		
510	Tolerância de posição, escravo	10 ... **25** ... 32 768 inc	
511	Pré-aviso do erro de atraso	**50** ... 99 999 999 Inc	
512	Limite erro atraso	100 ... **4000** ... 99 999 999 Inc	
513	Mensagem de erro de atraso	0 ... **1** ... 99 s	
514	Contador LED de sinalização	10 ... **100** ... 32 768 inc	
515	Tempo de resposta da mensagem da posição	5 ... **10** ... 2000 ms	
516	X41 Monitorização do encoder	Sim **Não**	
517	X41 Monitorização do número de impulsos	Sim **Não**	
518	X42 Monitorização do encoder	Sim **Não**	
519	X42 Monitorização do número de impulsos	Sim **Não**	

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1 / 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	Observação
52_	**Monitorização da alimentação**		
520	Tempo de resposta de alimentação desligada	**0** ... 5 s	
521	Resposta de alimentação desligada	**Inibição do controlador** Paragem de emergência	
522	Monitorização da falha de fase	**Ligado** Desligado	
53_	**Protecção de temperatura do motor**		
530	Sensor tipo 1	**Sem sensor** TF/TH/KTY (KTY: só para motores DS/CM)	
531	Sensor tipo 2	**Sem sensor** TF/TH/KTY (KTY: só para motores DS/CM)	
54_	**Monitor. do redutor / motor**		
540	Resposta a vibrações no accionamento / Aviso	**Indicar irregularidade**	**Podem ser programadas as seguintes respostas a irregularidades:** Sem resposta • Indicação de irregularidade • Paragem imediata/Irregularidade • Paragem de emergência/Irregularidade • Paragem rápida/Irregularidade • Paragem imediata/Aviso • Paragem de emergência/Aviso • Paragem rápida/Aviso
541	Resposta a vibrações no accionamento / Irregularidade	**Paragem rápida/Aviso**	
542	Resposta a envelhecimento do óleo / Aviso	**Indicar irregularidade**	
543	Resposta a envelhecimento do óleo / Irregularidade	**Indicar irregularidade**	
544	Resposta a envelhecimento do óleo / Temperatura excessiva	**Indicar irregularidade**	
545	Resposta a envelhecimento do óleo / Sinal de pronto a funcionar	**Indicar irregularidade**	
549	Resposta a desgaste do freio	**Indicar irregularidade**	
55_	**Monitor de segurança DCS**		
550	Estado do monitor de segurança DCS	O valor indicado não pode ser alterado	
551	Entradas binárias DCS 1 ... 8		
552	Saídas binárias DCS DO0_P ... DO2_M		
553	Número de série DCS		
554	CRC DCS		
555	Resposta à irregularidade DCS	**Paragem imediata** Irregularidade	**Podem ser programadas as seguintes respostas a irregularidades:** Sem resposta • Indicar irregularidade
556	Resposta de alarme DCS		
557	Fonte da posição actual DCS	**Encoder do motor (X15)** Encoder externo (X14) Encoder absoluto (X62)	
56_	**Limite de corrente de motor eléctrico Ex**		
560	Limite de corrente de motor eléctrico Ex	Ligado **Desligado**	
561	Frequência A	0 ... **5** ... 60 Hz	
562	Limite de corrente A	0 ... **50** ...150 %	
563	Frequência B	0 ... **10** ... 104 Hz	
564	Limite de corrente B	0 ... **80** ... 200 %	
565	Frequência C	0 ... **25** ... 104 Hz	
566	Limite de corrente C	0 ... **100** ... 200 %	

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1 / 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	Observação
6__	**PROGRAMAÇÃO DOS TERMINAIS**		
60_	**Entradas binárias da unidade base**		
-	Entrada binária DIØØ	Com definição fixa: **/CONTR. INIBIDO**	
600	Entrada binária DIØ1	**S.Hor./Paragem**	**Podem ser programadas as seguintes funções:** Sem função • Habilitação/Paragem • S.Horário/Paragem • S.A-Horário/Paragem • n11/n21 • n12/n22 • Comutação da referência fixa • Comutação de parâmetro • Comutação de rampas • Potenciómetro do motor acel. • Potenciómetro do motor desacel. • /Irregularidade externa • Reset a irregularidade • /Controlador de retenção • Fim de curso S.Horário • /Fim de curso S.A-Horário • Entrada IPOS • Cam de referência • Iniciar o percurso de referência • Escravo em modo de roda livre • Assumir referência • Alimentação lig. • Ajuste do ponto zero DRS • Iniciar escravo DRS • Teach in DRS • Mestre DRS parado • Oscilação/Aviso • Desgaste do freio • Envelhecimento do óleo/Aviso • Envelhecimento do óleo/Irregularidade • Sobretemperatura óleo • Envelhecimento do óleo/Pronto
601	Entrada binária DIØ2	**S.A-Hor./Paragem**	
602	Entrada binária DIØ3	**Habilitação/Paragem**	
603	Entrada binária DIØ4	**n11/n21**	
604	Entrada binária DIØ5	**n12/n22**	
605	Entrada binária DIØ6	**Sem função**	
606	Entrada binária DIØ7	**Sem função**	
61_	**Entradas binárias, opção**		
610	Entrada binária DI1Ø	**Sem função**	
611	Entrada binária DI11	**Sem função**	
612	Entrada binária DI12	**Sem função**	
613	Entrada binária DI13	**Sem função**	
614	Entrada binária DI14	**Sem função**	
615	Entrada binária DI15	**Sem função**	
616	Entrada binária DI16	**Sem função**	
617	Entrada binária DI17	**Sem função**	
62_	**Saídas binárias, unidade base**		
-	Saída binária DBØØ	Com definição fixa: **/Freio**	
620	Saída binária DOØ1	**Pronto a funcionar**	**Podem ser programadas as seguintes mensagens:** Sem função • /Irregularidade • Pronto a funcionar • Estágio de saída ligado • Campo giratório ligado • Freio desbloqueado • Freio aplicado • Motor parado • Jogo de parâmetros • Referência de velocidade • Janela de velocidade • Comparação referência/velocidade • Referência de corrente • Mensagem Imáx • Utilização do motor 1 • Utilização do motor 2 • /Pré-aviso DRS • /Atraso DRS • Escravo DRS em posição • IPOS em posição • Referência IPOS • Saída IPOS • /Irregularidade IPOS • Reservado • Limite de corrente Ex-e • Comutação LSM • Suavização S • Paragem segura
621	Saída binária DOØ2	**/Irregularidade**	
622	Saída binária DOØ3	**Saída IPOS**	
623	Saída binária DOØ4	**Saída IPOS**	
624	Saída binária DOØ5	**Saída IPOS**	
63_	**Saídas binárias, opção**		
630	Saída binária DO1Ø	**Sem função**	
631	Saída binária DO11	**Sem função**	
632	Saída binária DO12	**Sem função**	
633	Saída binária DO13	**Sem função**	
634	Saída binária DO14	**Sem função**	
635	Saída binária DO15	**Sem função**	
636	Saída binária DO16	**Sem função**	
637	Saída binária DO17	**Sem função**	
64_	**Saídas analógicas, opção**		
640	Saída analógica AO1	**Velocidade actual**	**Podem ser programadas as seguintes funções:** Sem função • Entrada de rampa • Velocidade de referência • Velocidade actual • Frequência actual • Corrente de saída • Corrente de actuação • Utilização da unidade • Saída IPOS • Binário relativo • Saída IPOS 2
641	Factor de escala AO1	-10 ... 0 ... **1** ... 10	
642	Modo de operação AO1	DESL / **-10 ... +10 V** / 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA	
643	Saída analógica AO2	**Corrente de saída**	
644	Factor de escala AO2	-10 ... 0 ... **1** ... 10	
645	Modo de operação AO2	DESL / **-10 ... +10 V** / 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA	

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1 / 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	Observação
7__	**FUNÇÕES DE CONTROLO**		
70_	**Modos de operação**		
700	Modo de operação 1	**VFC 1** VFC1 & GRUPO VFC1 & ELEVA VFC 1 & FRENAGEM CC VFC1&ARRANQUE MOVIMENTO VFC-n-CTRL. VFC-n-CTR.&GR VFC-n-CTR.&EL VFC-n-CTR.&SI VFC-n-CTR.&IPOS CFC CFC & M-CTR. CFC&IPOS CFC&SYNC SERVO SERVO&M-CTR SERVO & IPOS SERVO & SINC	
701	Modo de operação 2	**VFC 2** VFC2 & GRUPO VFC2 & ELEVA VFC 2 & FRENAGEM CC VFC2&PAR.FUN	
71_	**Corrente de retenção**		
710 / 711	Corrente de retenção 1 / 2	**0** ... 50 % I_{Mot}	
72_	**Função de paragem por referência**		
720 / 723	Função de paragem por referência 1 / 2	**Desligado** Ligado	
721 / 724	Referência de paragem 1 / 2	0 ... **30** ... 500 1/min	
722 / 725	Offset de arranque 1 / 2	0 ... **30** ... 500 1/min	
73_	**Função freio**		
730 / 733	Função freio 1 / 2	Desligado **Ligado**	
731 / 734	Tempo de habilitação do freio 1 / 2	**0** ... 2 s	
732 / 735	Tempo de actuação do freio 1 / 2	0 ... 2 s	
74_	**Salto de rotação**		
740 / 742	Centro salto 1 / 2	0 ... **1500** ... 6000 1/min	
741 / 743	Largura salto 1 / 2	**0** ... 300 1/min	
75_	**Função mestre/escravo**		
750	Referência escravo	**Mestre/escravo desligado** Velocidade (RS485) Velocidade (SBus) Velocidade (485+SBus) Binário (RS485) Binário (SBus) Binário (485+SBus) Distribuição da carga (RS485) Distribuição da carga (SBus) Distribuição da carga (485+SBus)	
751	Factor de escala da referência do escravo	– 10 ... 0 ... **1** ... 10	
76_	**Operação manual**		
760	Bloqueio das teclas RUN/STOP	**Não** Sim	
77_	**Função de poupança de energia**		
770	Função de poupança de energia	**Desligado** Ligado	
78_	**Configuração da Ethernet**		
780	Endereço IP	000.000.000.000 ... **192.168.10.x** ... 223.255.255.255	
781	Máscara de sub-rede	000.000.000.000 ... **255.255.255.000** ... 223.255.255.255	
782	Gateway padrão	**000.000.000.000** ... 223.255.255.255	
783	Velocidade de transmissão	O valor indicado não pode ser alterado (0 ... 100 ... 1000 MBaud)	
784	Endereço MAC	O valor indicado não pode ser alterado (00-0F-69-XX-XX-XX)	

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1 / 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	Observação
785	Configuração da Ethernet/ IP de arranque	**DHCP** Parâmetros IP memorizados	
8__	**FUNÇÕES DA UNIDADE**		
80_	**Configuração**		
800	Menu do utilizador	**Ligado** / Desligado (só em DBG60B)	
801	Idioma	Dependente da versão da consola DBG60B	
\802	Definição de fábrica	**Não** Standard Estado de fornecimento	
\803	Bloqueio de parâmetros	**Desligado** Ligado	
804	Reset das informações estatísticas	**Não** Memória de irregularidades Contador kWh Horas de funcionamento	
806	Cópia DBG60B → MDX	Sim / **Não**	só em DBG60B
807	Cópia MDX → DBG60B	Sim / **Não**	só em DBG60B
81_	**Comunicação série**		
810	Endereço RS485	**0** ... 99	
811	Endereço RS485 de grupo	**100** ... 199	
812	Tempo de timeout RS485	**0** ... 650 s	
819	Tempo de timeout do bus de campo	0 ... **0,5** ... 650 s	
82_	**Operação do freio**		
\820 / 821	Operação em 4 quadrantes 1 / 2	Desligado **Ligado**	
83_	**Resposta a irregularidades**		
830	Resposta a IRREGULARIDADE EXTERNA	**Paragem de emergência/Irregularidade**	**Podem ser programadas as seguintes respostas a irregulari-dades:** Sem resposta • Indicação de irregu-laridade • Paragem imediata/Irregu-laridade • Paragem de emergência/Irregularidade • Paragem rápida/Irregularidade • Paragem imediata/Aviso • Paragem de emergência/Aviso • Paragem rápida/Aviso
831	Resposta a TIMEOUT DO BUS DE CAMPO	**Paragem rápida/Aviso**	
832	Resposta a SOBRECARGA MOTOR	**Paragem de emergência/Irregularidade**	
833	Resposta a TIMEOUT DE RS485	**Paragem rápida/Aviso**	
834	Resposta a IRREGULARIDADE DE ATRASO	**Paragem de emergência/Irregularidade**	
\835	Resposta ao SINAL TF	**Sem resposta**	
836 / 837	Resposta a TIMEOUT do SBUS 1 / 2	**Paragem de emergência/Irregularidade**	
838	Fim de curso	**Paragem de emergência/Irregularidade**	
84_	**Resposta ao reset**		
\840	Reset manual	**Não** Sim	
841	Reset automático	**Desligado** Ligado	
842	Tempo de rearme	1 ... **3** ... 30 s	
85_	**Factor de escala do valor actual da velocidade**		
850	Factor numerador	**1** ... 65535	Só pode ser configurado com MOVITOOLS®
851	Factor denominador	**1** ... 65535	
852	Unidade do utilizador	**1/min**	
86_	**Modulação**		
860 / 861	Frequência PWM 1 / 2 VFC	**4 kHz** 8 kHz 12 kHz 16 kHz	
862 / 863	PWM fixo 1 / 2	**Desligado** Ligado	
864	Frequência PWM CFC	**4 kHz** 8 kHz 16 kHz	

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1 / 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	Observação
87_	**Descrição dos dados do processo**		
870	Descrição do valor da referência PO1	**Palavra de controlo 1**	**Pode ser definida a seguinte ocupação PO:** Sem função • Velocidade • Corrente • Posição BAIXA • Velocidade máxima • Corrente máxima • Escorregamento • Rampa • Palavra de controlo 1 • Palavra de controlo 2 • Velocidade [%] • DADOS PO IPOS
871	Descrição do valor da referência PO2	**Velocidade**	
872	Descrição do valor da referência PO3	**Sem função**	
873	Descrição do valor actual PI1	**Palavra de estado 1**	**Pode ser regulado a seguinte ocupação PI:** Sem função • Velocidade • Corrente de saída • Corrente activa • Posição BAIXA • Posição ALTA • Palavra de estado 1 • Palavra de estado 2 • Velocidade [%] • DADOS PI IPOS • Reservado • Palavra de estado 3
874	Descrição do valor actual PI2	**Velocidade**	
875	Descrição do valor actual PI3	**Corrente de saída**	
876	Habilitação dos dados PO	Desligado **Ligado**	
88_ / 89_	**Comunicação série SBus 1 / 2**		
880 / 890	Protocolo SBus 1 / 2	**SBus MOVILINK** CANopen	
881 / 891	Endereço SBus 1 / 2	**0**...63	
882 / 892	Endereço de grupo SBus 1 / 2	**0**...63	
883 / 893	Tempo Timeout SBus 1 / 2	**0**...650 s	
884 / 894	Velocidade transm. SBus 1 / 2	125 kBaud 250 kBaud **500 kBaud** 1000 kBaud	
885 / 895	ID de sincronização SBus 1 / 2	**0**...2047	
886 / 896	Endereço CANopen 1 / 2	1...**127**	
887		**Desligado** Ligado	
888	Tempo de sincronização SBus 1 / 2	1 ... **5** ... 10 ms	
889 / 899	Canal de parâmetros 2	Sim **Não**	
9__	**PARÂMETROS IPOS**		
90_	**Percurso de referência IPOS**		
900	Offset de referência	$-(2^{31}-1)$ ... **0** ... $2^{31}-1$ Inc	
901	Velocidade de referência 1	0 ... **200** ... 6000 1/min	
902	Velocidade de referência 2	0 ... **50** ... 6000 1/min	
903	Tipo de percurso de referência	**0** ... 8	
904	Referenciamento no impulso zero	**Sim** Não	
905	Offset HIPERFACE® (X15)	$-(2^{31}-1)$ ... **0** ... $2^{31}-1$ Inc	
910	Ganho controlador X	0,1 ... **0.5** ... 32	
911	Rampa posição 1	0,01 ... **1** ... 20 s	
912	Rampa posição 2	0,01 ... **1** ... 20 s	
913	Rotação S.HOR.	0 ... **1500** ... 6000 1/min	
914	Rotação S.A-HOR.	0 ... **1500** ... 6000 1/min	
915	Pré-controlo de rotação	-199,99 ... 0 ... **100** ... 199,99 %	
916	Tipo de rampa	**Linear** Sinusoidal Quadrática Rampa de bus Limitação de solavancos Cam electrónica Operação síncrona Cortadora transversal	
917	Modo de rampa	**Modo 1** Modo 2	

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1 / 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	Observação
92_	**Monitorização IPOS**		
920	Fim de curso SW S.HOR	– (2^{31}– 1) ... **0** ... 2^{31}– 1 Inc	
921	Fim de curso SW S.A-HOR	– (2^{31}– 1) ... **0** ...2^{31}– 1 Inc	
922	Janela posição	0 ... **50** ... 32767 Inc	
923	Janela atraso	0 ... **5000** ... 2^{31}-1 Inc	
93_	**Funções especiais IPOS**		
930	Override	Ligado / **Desligado**	
931	PAL.CTRL IPOS "Task 1"	**Paragem** / Arranque / Imobilização	Só disponível com a consola DBG60B, não com MOVITOOLS®/SHELL!
932	PAL.CTRL IPOS "Task 2"	Arranque / **Paragem**	Só disponível com a consola DBG60B, não com MOVITOOLS®/SHELL!
933	Tempo de solavanco	**0,005** ... 2 s	
938	Velocidade IPOS "Task 1"	**0** ... 9 Comandos adicionais / ms	
939	Velocidade IPOS "Task 2"	**0** ... 9 Comandos adicionais / ms	
94_	**Variáveis/Encoder IPOS**		
940	Edição variáveis IPOS	Ligado / **Desligado**	Este parâmetro só está disponível na consola DBG60B. Não está disponível no MOVITOOLS®!
941	Origem da posição actual	**Encoder do motor (X15)** Encoder externo (X14) Encoder absoluto (X62)	
942	Factor numerador	**1** ... 32767	
943	Factor denominador	**1** ... 32767	
944	Factor de escala encoder externo	**x1**/x2/x4/x8/x16/x32/x64	Só com MOVITOOLS®. Não é visível na consola DBG60B.
945	Tipo de encoder de sincronismo (X14)	**TTL** SEN/COS HIPERFACE	
946	Contagem encoder síncrono (X14)	**Normal** Invertido	
947	Offset HIPERFACE® (X14)	– (2^{31}– 1) ... **0** ...2^{31}– 1 Inc	
948	Detecção automática de troca de encoder	**Ligado** / Desligado	
95_	**Encoder absoluto**		
950	Tipo de encoder	**Sem encoder**	
951	Sentido de contagem	**Normal** Invertido	
952	Frequência do ciclo	**1** ... 200 %	
953	Offset posição	– (2^{31}– 1) ... **0** ...2^{31}– 1 Inc	
954	Offset do zero	– (2^{31}– 1) ... **0** ...2^{31}– 1 Inc	
955	Escala do encoder	**x1**/x2/x4/x8/x16/x32/x64	
96_	**Função Modulo IPOS**		
960	Função Modulo	**Desligado** Breve S.Horário S.A-Horário	
961	Numerador Modulo	0 ... **1** ... 2^{31} – 1	
962	Denominador Modulo	0 ... **1** ... 2^{31} – 1	
963	Resolução do encoder Modulo	0 ... **4096** ... 20000	
97_	**Sincronização IPOS**		
970	Sincronização DRAM	**Não** / Sim	
971	Fase de sincronização	–2 ... **0** ...2 ms	

6 Operação

6.1 Indicadores de operação

Display de 7 segmentos

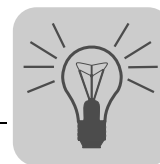
O display de 7 segmentos mostra o estado de operação do MOVIDRIVE® e, em caso de falha, um código de falha ou de aviso.

Display de 7 segmentos	Estado da unidade (byte alto na palavra de estado 1)	Significado
0	**0**	Operação com 24 V (variador não está pronto)
1	**1**	Controlador inibido activo
2	**2**	Sem habilitação
3	**3**	Corrente de imobilização
4	**4**	Habilitação
5	**5**	n-controlo (controlo da velocidade)
6	**6**	M-controlo (controlo de binário)
7	**7**	Controlo de retenção
8	**8**	Definição de fábrica
9	**9**	Fim de curso alcançado
A	**10**	Opção tecnológica
c	**12**	Percurso de referência IPOS^plus®
d	**13**	Arranque em movimento
E	**14**	Calibração do encoder
F	**11**	Visualização de irregularidade (a piscar)
H	**-**	Operação manual
t	**16**	O variador está a aguardar dados
U	**17**	"Paragem segura" activa
• (ponto a piscar)	-	Programa IPOS^plus® em curso
Indicação a piscar	-	PARAGEM via DBG60B
ꟻ1 ...ꟻ9	-	RAM com defeito

AVISO!

Interpretação errada da indicação U = "Paragem segura" activa.

Morte ou ferimentos graves.

A indicação U = "Paragem segura" activa não pode ser usada como função de segurança!

Consola DBG60B **Indicações básicas:**

Indicação	
0.00rpm 0.000Amp CONTR. INIBIDO	Indicado quando X13:1 (DIØØ "/CONTR. INIBIDO") = "0".
0.00rpm 0.000Amp /SEM HABILITACAO	Indicado quando X13:1 (DIØØ "/CONTR. INIBIDO") = "1" e o variador não está habilitado ("HABILITAÇÃO/STOP" = "0").
950.00rpm 0.990Amp HABILITADO (VFC)	Indicado quando o variador está habilitado.
NOTA 6: VAL MUITO GDE	Mensagem informativa
(DEL)=Quit ERRO 9 COLOCAR EM OPER	Indicação de irregularidades

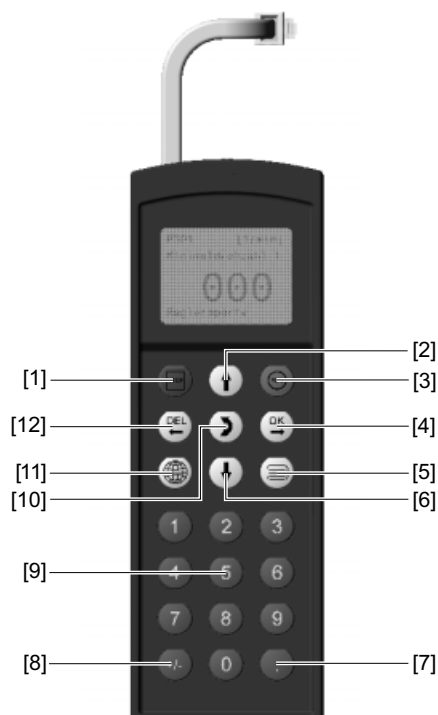
6.2 Mensagens informativas

Mensagens informativas na consola DBG60B(aprox. 2 s de duração) ou no MOVITOOLS®/SHELL (mensagens que podem ser reconhecidas):

N°	Texto DBG60B/SHELL	Descrição
1	ÍNDICE INVÁLIDO	Índice endereçado através da interface não está disponível.
2	NÃO IMPLEMENTADO	• Tentativa de executar uma função não implementada. • Foi seleccionado um serviço de comunicação incorrecto. • Modo manual seleccionado através de interface não permitida (por ex., bus de campo).
3	VAL SÓ LEITURA	Tentativa de editar um valor apenas de leitura.
4	PARAM. INIBIDO	Bloqueio de parâmetros P803 = "LIG". O parâmetro não pode ser modificado.
5	CONFIGURAÇ ACTIVA	Tentativa de alterar parâmetros enquanto está activa a definição de fábrica.
6	VAL MUITO GDE	Tentativa de introduzir um valor que é superior ao máximo.
7	VAL MUITO PEQ	Tentativa de introduzir um valor que é inferior ao mínimo.
8	REQ PLACA ADIC	Falta a carta opcional necessária para a função seleccionada.
10	SOMENTE VIA ST1	Modo manual deve ser terminado usando X13:ST11/ST12 (RS485).
11	SOMENTE TERMINAL	Modo manual deve ser terminado usando TERMINAL (DBG60B ou UWS21B).
12	SEM ACESSO	Recusa ao acesso ao parâmetro seleccionado.
13	CONTR. INIBIDO EXIGIDO	Ajuste o terminal DIØØ "/CONTR. INIBIDO" = "0" para a função seleccionada.
14	VALOR INVÁLIDO	Tentativa de introduzir um valor inválido.
16	PARAM. NÃO MEMORIZADO	Ultrapassagem da memória EEPROM, por ex., devido a acessos cíclicos de escrita. O parâmetro não foi memorizado na EEPROM de modo seguro após desligar a alimentação.
17	CTRL HABILITADO	• O parâmetro a alterar só pode ser configurado no estado "CTRL INIBIDO". • Tentativa de comutar para a operação manual a partir da operação com controlador habilitado.

6.3 Funções da consola DBG60B

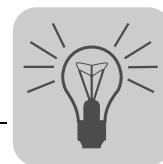
Ocupação das teclas da consola DBG60B

[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]

60017AXX

[1]	Tecla STOP	Paragem
[2]	Tecla ↑	Seta para cima, sobe para o próximo item do menu
[3]	Tecla RUN	Arranque
[4]	Tecla OK	OK, confirma a introdução
[5]	Tecla ☰	Activa o menu de contexto
[6]	Tecla ↓	Seta para baixo, desce para o próximo item do menu
[7]	Tecla ·	Virgula das décimas
[8]	Tecla +/-	Mudança de sinal
[9]	Teclas 0 ... 9	Algarismos 0 ... 9
[10]	Tecla ⤸	Mudança de menu
[11]	Tecla 🌐	Selecção do idioma
[12]	Tecla DEL	Apaga a última introdução

Função de cópia da consola DBG60B

Através da consola DBG60B, pode copiar jogos de parâmetros completos de um MOVIDRIVE® para outras unidades MOVIDRIVE®. Para fazê-lo, execute os seguintes passos:

- No menu de contexto, seleccione o ponto "COPIAR PARA DBG". Confirme a selecção com a tecla OK.
- Terminada a cópia dos parâmetros, ligue a consola no outro variador.
- No menu de contexto, seleccione o ponto "COPIAR PARA MDX". Confirme a selecção com a tecla OK.

Modo de parâmetros

Para configurar os parâmetros no modo de parâmetros, proceda da seguinte maneira:

1. Active o menu de contexto pressionando a tecla [≡]. O ponto do menu "MODO PARAMETROS" aparece na primeira linha do display.

```
MODO PARAMETROS
MODO VARIÁVEIS
INDICAÇÃO BÁSICA
```

2. Active o MODO DE PARÂMETROS pressionando a tecla [OK]. O primeiro parâmetro aparece: P000 "VELOCIDADE". Seleccione os grupos principais de parâmetros 0 a 9 com a tecla [↑] ou [↓].

```
P 000          rpm
VELOCIDADE
              +0.0
CONTR. INIBIDO
```

3. Seleccione o grupo principal de parâmetros desejado com a tecla [↑] ou [↓]. O cursor intermitente é posicionado sob o número do grupo principal de parâmetros.

```
P 1.. VAL. DE REF/
RAMPAS

CONTR. INIBIDO
```

4. No grupo principal de parâmetros, active a selecção do sub-grupo de parâmetros com a tecla [OK]. O cursor intermitente move-se para a direita em uma posição.

```
P 1.. VAL. DE REF/
RAMPAS

CONTR. INIBIDO
```

5. Seleccione o sub-grupo de parâmetros desejado com a tecla [↑] ou [↓]. O cursor intermitente é posicionado sob o número do sub-grupo de parâmetros.

```
\ 13. RAMPAS DE
VELOCID 1

CONTR. INIBIDO
```

6. No sub-grupo de parâmetros, active a selecção de parâmetros com a tecla [OK]. O cursor intermitente move-se para a direita em uma posição.

```
\ 13. RAMPAS DE
VELOCID 1

CONTR. INIBIDO
```

7. Seleccione o parâmetro desejado com a tecla [↑] ou [↓]. O cursor intermitente é posicionado sob o 3º algarismo do número do parâmetro.

```
\ 132            s
T11 ACEL AHOR
             +0.13
CONTR. INIBIDO
```

8. Pressione a tecla [OK] para activar o modo de configuração do parâmetro seleccionado. O cursor intermitente é posicionado sob o valor do parâmetro.

```
\ 132            s
T11 ACEL AHOR
            +0.13_
CONTR. INIBIDO
```

9. Configure o parâmetro desejado com a tecla [↑] ou [↓].

```
\ 132            s
T11 ACEL AHOR
            +0.20_
CONTR. INIBIDO
```

10. Confirme a configuração com a tecla [OK] e deixe o modo de configuração pressionando a tecla [⤸]. O cursor intermitente volta a ser posicionado sob o 3º algarismo do número do parâmetro.

```
\ 132            s
T11 ACEL AHOR
             +0.20
CONTR. INIBIDO
```

11. Usando a tecla [↑] ou [↓] seleccione o parâmetro seguinte ou regresse ao menu dos sub-grupos de parâmetros com a tecla [DEL].

```
\ 13. RAMPAS DE
VELOCID 1

CONTR. INIBIDO
```

12. Usando a tecla [↑] ou [↓] seleccione um outro sub-grupo de parâmetros ou regresse ao menu dos grupos principais de parâmetros com a tecla [DEL].

```
P 1.. VAL. DE REF/
RAMPAS

CONTR. INIBIDO
```

13. Regresse ao menu de contexto pressionando a tecla [≡].

```
MODO PARAMETROS
MODO VARIAVEIS
INDICACAO BASICA
```

Modo de variáveis

No modo de variáveis são indicadas as variáveis H…. Para chamar o modo de variáveis proceda da seguinte forma:

- Chame o menu de contexto com a tecla [☰]. No menu de contexto seleccione o ponto "MODO VARIÁVEIS" e confirme a opção com a tecla [OK]. O modo de variáveis aparece no display.
- Use a tecla [⤸] para editar as variáveis.

Menu do utilizador

A consola DBG60B possui um menu do utilizador que contêm os parâmetros usados mais frequentemente. Os parâmetros do menu do utilizador são apresentados no display com o símbolo "\" antes do número do parâmetro (→ cap. "Lista completa de parâmetros"). Pode inserir ou apagar parâmetros. No máximo podem ser memorizadas 50 introduções de parâmetros. Os parâmetros são indicados na ordem em que foram memorizados no variador tecnológico. Os parâmetros não são ordenados automaticamente.

- Chame o menu de contexto com a tecla [☰]. No menu de contexto, seleccione o ponto "MENU UTILIZADOR" e confirme a opção com a tecla OK. O menu do utilizador é apresentado no display.

Inserção de parâmetros no menu do utilizador

Proceda da seguinte maneira para inserir parâmetros no menu do utilizador:

- Chame o menu de contexto com a tecla [☰]. Seleccione o ponto "MODO PARÂMETROS".
- Seleccione o parâmetro desejado e confirme a opção com a tecla [OK].
- Regresse ao menu de contexto pressionando a tecla [☰]. No menu de contexto seleccione o ponto "INSERIR Pxxx". O parâmetro seleccionado é agora apresentado em "xxx". Confirme a selecção com a tecla [OK]. O parâmetro seleccionado é memorizado no menu do utilizador.

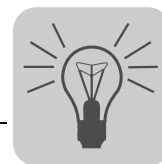
Remoção de parâmetros no menu do utilizador

Proceda da seguinte maneira para apagar parâmetros no menu do utilizador:

- Chame o menu de contexto com a tecla [☰]. Seleccione o item "MENU UTILIZADOR".
- Seleccione o parâmetro que deseja apagar. Confirme a selecção com a tecla [OK].
- Regresse ao menu de contexto pressionando a tecla [☰]. No menu de contexto, seleccione o ponto "APAGAR Pxxx". O parâmetro seleccionado é agora apresentado em "xxx". Confirme a selecção com a tecla [OK]. O parâmetro seleccionado é apagado no menu do utilizador.

Parâmetro despertar

O parâmetro despertar é indicado no display da consola DBG60B quando esta é ligada. Quando o aparelho é fornecido (definição de fábrica), o parâmetro despertar é a indicação básica. Pode configurar individualmente o parâmetro despertar. Os seguintes parâmetros poderão ser usados como parâmetro despertar:

- Parâmetro (→ Modo de parâmetros)
- Parâmetros do menu do utilizador (→ Menu do utilizador)
- Variável H (→ Modo de variáveis)
- Indicação básica

Para memorizar um parâmetro despertar proceda da seguinte maneira:

- Seleccione primeiro o parâmetro desejado no modo de parâmetros.
- No menu de contexto, seleccione depois o item "XXXX PARAM. DESP.". O parâmetro despertar seleccionado é agora apresentado em "XXXX". Confirme a selecção com a tecla [OK].

IPOSplus®

Para programar o IPOSplus® é necessário o software MOVITOOLS®. Com a consola DBG60B só é possível editar ou alterar as variáveis IPOSplus® (H__).

Ao memorizar os dados do programa IPOSplus®, os dados são também memorizados na consola DBG60B e assumidos pela unidade quando o jogo de parâmetros é copiado para uma outra unidade MOVIDRIVE®.

O programa IPOSplus® pode ser iniciado e terminado a partir da consola DBG60B com o parâmetro P931.

6.4 Cartão de memória

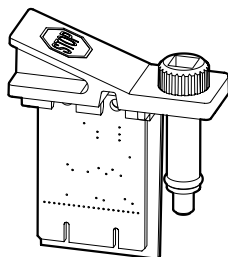
O cartão de memória está instalado na unidade base. No cartão de memória são memorizados e permanentemente actualizados os dados da unidade. Se uma unidade tiver que ser substituída, a instalação poderá ser rapidamente colocada em funcionamento instalando o cartão de memória na nova unidade, sem que seja necessário usar um PC ou efectuar um backup dos dados. Pode ser instalado um número ilimitado de cartas opcionais.

52335AXX

Fig. 34: Cartão de memória MDX60B/61B

Observações em caso de substituição do cartão de memória

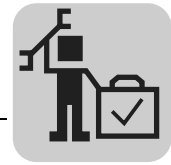
- O cartão de memória só pode ser instalado com o MOVIDRIVE® B desligado.
- O cartão de memória da unidade antiga pode ser instalado na nova unidade. São permitidas as seguintes combinações:

Variador tecnológico MOVIDRIVE® MDX60B/61B... original	Novo variador tecnológico MOVIDRIVE® MDX60B/61B...
00	00 ou 0T
0T	0T

- No novo variador tecnológico têm que estar instaladas as mesmas opções que no variador tecnológico original.

  Caso contrário, é emitida a mensagem de irregularidade "79 Configuração HW" (Configuração de Hardware). Esta irregularidade pode ser removida no menu de contexto chamando o item do menu "ESTADO DE FORNECIMENTO" (P802 Definição de fábrica). Esta acção repõe o estado de fornecimento na unidade. A unidade terá depois que ser reiniciada.

- Os estados do contador da opção DRS11B e os dados das opções DH..1B e DCS..B não são memorizados no cartão de memória. Se o cartão de memória for substituído, terá que instalar as cartas opcionais DRS11B, DH..1B e DCS..B da unidade original na nova unidade.

  Se foi utilizado um MOVIDRIVE® B do tamanho 0 com a opção DHP11B, é necessário instalar uma nova opção DHP11B na nova unidade e copiar para ela o ficheiro de backup das configurações antigas (nome do ficheiro.sewcopy) criado antes de desinstalar a opção antiga.
- Se for utilizado um encoder absoluto como encoder de motor ou encoder de sincronismo, este encoder tem que ser referenciado após a substituição do variador.

7 Assistência

7.1 Informação de irregularidades

Memória de irregularidades

A memória de irregularidades (P080) armazena as últimas cinco mensagens de irregularidade (irregularidades t-0...t-4). A informação de irregularidade mais antiga é apagada quando ocorrem mais de cinco irregularidades. A informação seguinte é armazenada quando ocorre uma irregularidade:

Irregularidade que ocorreu • Estado das entradas/saídas binárias • Estado operacional do variador tecnológico • Estado do variador tecnológico • Temperatura do dissipador • Velocidade • Corrente de saída • Corrente activa • Utilização da unidade • Tensão do circuito intermédio • Horas ligado • Horas habilitado • Jogo de parâmetros • Utilização do motor.

Respostas a irregularidades

Existem três respostas dependendo da irregularidade; o variador fica inibido enquanto permanece em estado de irregularidade:

Desligar imediato

A unidade não consegue desacelerar o motor; o estágio de saída passa ao estado de alta impedância no caso de ocorrer uma irregularidade e o freio é aplicado imediatamente (DBØØ "/Freio" = "0").

Paragem rápida

O variador trava o accionamento usando a rampa de paragem t13/t23. O freio é aplicado ao alcançar a velocidade de paragem (DBØØ "/Freio" = "0"). O estágio de saída entra em alta impedância após terminar o tempo de reacção do freio (P732 / P735).

Paragem de emergência

O variador trava o accionamento usando a rampa de emergência t14/t24. O freio é aplicado ao alcançar a velocidade de paragem (DBØØ "/Freio" = "0"). O estágio de saída entra em alta impedância após terminar o tempo de reacção do freio (P732 / P735).

Reset

Uma mensagem de irregularidade pode ser eliminada de uma das seguintes formas:

- Desligando e voltando a ligar a alimentação.

Recomendação: Aguarde 10 s antes de ligar de novo o contactor de alimentação K11.

- Reset através dos terminais, ou seja, através da entrada binária, devidamente definida, (DIØ1...DIØ7 com a unidade base, DI1Ø...DI17 com a opção DIO11B).
- Reset manual no SHELL (P840 = "SIM" ou [Parameter] / [Manual reset]).
- Reset manual com a consola DBG60B.
- O reset automático produz até cinco resets da unidade com um tempo ajustável de reinício.

⚠ PERIGO!

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do motor por reset automático.

Danos graves ou fatais.

- O reset automático não deve ser utilizado quando o arranque automático evidencia qualquer risco para pessoas ou danos para o equipamento.
- Faça um reset manual.

O variador está a aguardar dados

Se o variador estiver a ser controlado através da interface de comunicações (bus de campo, RS485 ou SBus) e a alimentação tiver sido desligada e ligada de novo ou um reset de irregularidade tiver sido executado, então a habilitação permanecerá sem efeito até o variador receber uma informação válida através da interface que estiver a ser monitorizada com timeout.

7.2 Mensagens de irregularidade e lista de irregularidades

Mensagem de irregularidade no display de 7 segmentos

O código de irregularidade é visualizado num display de 7 segmentos. A sequência de visualização seguinte é cumprida (por ex., código de irregularidade 100):

Pisca aprox. 1 s

Sem visualização, aprox. 0,2 s

Casa das centésimas (se existir), aprox. 1 s

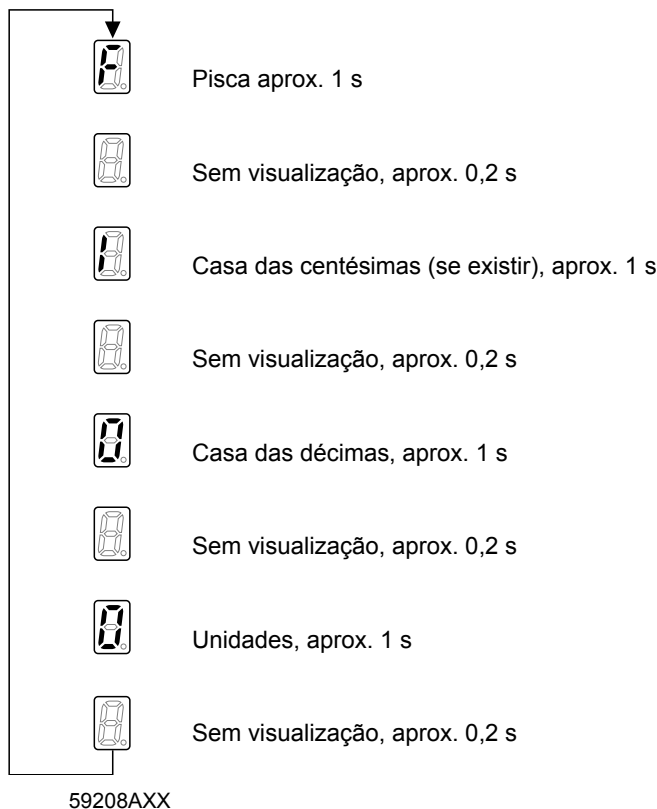
Sem visualização, aprox. 0,2 s

Casa das décimas, aprox. 1 s

Sem visualização, aprox. 0,2 s

Unidades, aprox. 1 s

Sem visualização, aprox. 0,2 s

59208AXX

O display comuta para a visualização de operação depois do reset ou se o código de irregularidade passar para o valor "0".

Visualização do código de sub-irregularidade

O código de sub-irregularidade é visualizado no MOVITOOLS® (a partir da versão 4.50) ou na consola DBG60B.

Lista de irregularidades

A resposta a irregularidade definida de fábrica é apresentada na coluna "Resposta P". A letra (P) significa que a resposta é programável (via *P83_ Resposta a irregularidade* ou com IPOS$^{plus®}$). Na irregularidade 108, a letra (P) significa que a resposta é programável via *P555 Resposta a irregularidade DCS*. Na irregularidade 109, a letra (P) significa que a resposta é programável via *P556 Resposta de alarme DCS*.

Irregularidade			Sub-irregularidade			
Código	**Designação**	**Resposta (P)**	**Código**	**Designação**	**Causa possível**	**Medida**
00	Sem irregularidade					
01	Corrente excessiva	Desligar imediato	0	Estágio de saída	• Saída em curto-circuito • Motor demasiado potente • Estágio de saída com defeito • Limitação da rampa desligada e tempo de rampa demasiado curto	• Elimine o curto-circuito • Instale um motor menos potente • No caso de estágio de saída estar com defeito, consulte o Serviço de Apoio a Clientes da SEW • Active P138 e/ou aumente o tempo de rampa
			1	Monitorização U_{CE} ou monitorização de sub-tensão do controlador Gate		
			5	O variador tecnológico permanece no limite de hardware de corrente		
03	Curto-circuito à terra	Desligar imediato	0	Curto-circuito à terra	Curto-circuito à terra • no cabo do motor • no variador tecnológico • no motor	• Elimine o curto-circuito à terra • Contacte o Serviço de Apoio a Clientes da SEW
04	Chopper de frenagem	Desligar imediato	0 1	Tensão do circuito intermédio demasiado elevada em operação com 4 quadrantes	• Potência regenerativa excessiva • Circuito da resistência de frenagem interrompido • Resistência de frenagem em curto-circuito • Resistência de frenagem excessivamente elevada • Anomalia no Chopper de frenagem	• Aumente as rampas de desaceleração • Verifique o cabo de ligação da resistência de frenagem • Verifique as características técnicas da resistência de frenagem • Substitua o MOVIDRIVE® caso o Chopper de frenagem esteja avariado
06	Falta de fase na alimentação	Desligar imediato	0	Tensão do circuito intermédio demasiado baixa	Falta de fase	Verifique o cabo do sistema de alimentação
07	Tensão excessiva no circuito intermédio	Desligar imediato	0 1	Tensão do circuito intermédio demasiado elevada em operação com 2 quadrantes	Tensão do circuito intermédio demasiado alta	• Aumente as rampas de desaceleração • Verifique o cabo de ligação da resistência de frenagem • Verifique as características técnicas da resistência de frenagem
08	Monitorização da velocidade	Desligar imediato (P)	0	Variador no limite de corrente ou no limite de escorregamento	• Controlador de velocidade ou de corrente (no modo de operação VFC sem encoder) a funcionar no limite ajustado devido a sobrecarga mecânica ou devido a falta de fase na alimentação ou no motor • Encoder não ligado correctamente ou sentido de rotação incorrecto • $n_{máx}$ é excedida durante o controlo de binário • No modo VFC: Frequência de saída ≥ 150 Hz • No modo U/f: Frequência de saída ≥ 600 Hz	• Reduza a carga • Aumente o tempo de atraso ajustado em P501 ou P503 • Verifique a ligação do encoder; Troque, se necessário, os pares A/A e B/B • Verifique a tensão de alimentação do encoder • Verifique o limite de corrente • Aumente as rampas caso seja necessário • Verifique o motor e o cabo do motor • Verifique as fases da alimentação
			3	Limite do sistema "velocidade real" ultrapassado. Diferença de velocidade entre a referência das rampas e o valor actual para 2x valor da rampa maior do que o escorregamento esperado		
			4	Velocidade máxima do campo giratório foi excedida. A frequência máxima do campo giratório (com VFC máx. 150 Hz e com U/f máx. 600 Hz) foi excedida		
09	Colocação em funcionamento	Desligar imediato	0	Colocação em funcionamento falta	Colocação em funcionamento ainda por efectuar para o modo de operação seleccionado	Efectue a colocação em funcionamento apropriada para o modo de operação
			1	Foi seleccionado o modo de operação incorrecto		
			2	Tipo incorrecto de encoder ou carta para encoder avariada		

Irregularidade			Sub-irregularidade			
Có-digo	Desig-nação	Resposta (P)	Código	Designação	Causa possível	Medida
10	IPOS-ILLOP	Paragem de emer-gência	0	Comando IPOS inválido	• Comando incorrecto detectado durante o fun-cionamento de programa IPOS$^{plus®}$. • Condições inadequadas durante a execução do comando.	• Verifique o conteúdo da memória de programa e corrija se necessário. • Carregue o programa correcto na memória de programa. • Verifique a sequência do pro-grama (→ manual IPOS$^{plus®}$)
11	Tempera-tura exces-siva	Paragem de emer-gência (P)	0	Temperatura do dissipador demasiado alta ou sensor de temperatura avariado	Sobrecarga térmica no vari-ador tecnológico.	Reduza a carga e/ou assegure o arrefecimento adequado.
			3	Temperatura excessiva na fonte de alimentação comutada		
13	Fonte do sinal de controlo	Desligar imediato	0	Fonte do sinal de controlo não disponível, por ex., bus de campo ou carta de bus de campo	A fonte do sinal de controlo não está definida ou está incorrectamente definida.	Defina correctamente a fonte do sinal de controlo (P101).
14	Encoder	Desligar imediato	0	Encoder não ligado, avariado ou cabo de ligação do encoder defeituoso	• Cabo do encoder ou blin-dagem não ligados cor-rectamente • Curto circuito/circuito aberto no cabo do encoder • Encoder defeituoso	Verifique e garanta uma correcta ligação do cabo do encoder e da blindagem; elimine o curto-circuito ou o circuito aberto.
			25	Irregularidade de encoder X15 – a gama de velocidades foi ultrapassada O encoder ligado em X15 funciona a uma velocidade superior a 6542 1/min		
			26	Irregularidade de encoder X15 – carta avariada Irregularidade na avaliação do quadrante		
			27	Irregularidade de encoder – irregularidade na ligação do encoder ou encoder avariado		
			28	Irregularidade de encoder X15 – erro de comunicação, canal RS485		
			29	Irregularidade de encoder X14 – erro de comunicação, canal RS485		
			30	Tipo de encoder ligado a X14/X15 desconhecido		
			31	Erro de controlo de plausibili-dade, Hiperface X14/X15 Perderam-se incrementos		
			32	Irregularidade de encoder X15 Hiperface O encoder Hiperface ligado em X15 sinaliza erro		
			33	Irregularidade de encoder X14 Hiperface O encoder Hiperface ligado em X14 sinaliza erro		
			34	Irregularidade de encoder X15 Resolver Irregularidade na ligação do encoder ou encoder avariado		

Irregularidade			Sub-irregularidade			
Código	Designação	Resposta (P)	Código	Designação	Causa possível	Medida
17	Irregularidade de sistema	Desligar imediato	0	Irregularidade Overflow da pilha	Electrónica do variador avariada, possivelmente devido a efeitos de EMC	Verifique as ligações à terra e as blindagens e melhore-as se necessário. Contacte o serviço de assistência da SEW se a falha persistir.
18			0	Irregularidade Underflow da pilha		
19			0	Irregularidade "NMI externa"		
20			0	Irregularidade "Opcode indefinido"		
21			0	Irregularidade "Falha de protecção"		
22			0	Irregularidade "Acesso ilegal à palavra de operando"		
23			0	Irregularidade "Acesso de instrução ilegal"		
24			0	Irregularidade "Acesso ilegal ao bus externo"		
25	EEPROM	Paragem rápida	0	Irregularidade de leitura/escrita na EEPROM da secção de potência	Falha no acesso à EEPROM ou cartão de memória	• Reponha a definição de fábrica, faça um reset e volte a configurar os parâmetros. • Se a irregularidade persistir, consulte o serviço de assistência SEW. • Substitua o cartão de memória.
			11	Irregularidade na leitura do NV memorizado Irregularidade interna da unidade (NV-RAM)		
			13	Chip da memória NV Memória defeituosa		
			14	Chip da memória NV Cartão de memória defeituoso		
			16	Erro de inicialização da memória NV		
26	Terminal externo	Paragem de emergência (P)	0	Terminal externo	Leitura de irregularidade externa através de entrada programável	Elimine a causa específica da irregularidade; reprograme, o terminal se necessário
27	Falta de fins de curso	Paragem de emergência	0	Fins de curso em falta ou circuito aberto	• Circuito aberto/falta dos dois fins de curso. • Os fins de curso estão trocados relativamente ao sentido de rotação do motor	• Verifique as ligações de fim de curso. • Troque as ligações dos fins de curso. • Volte a programar os terminais.
			2	Fins de curso trocados		
			3	Ambos os fins de curso estão simultaneamente activos		
28	Timeout no bus de campo	Paragem rápida (P)	0	Irregularidade "Timeout no bus de campo"	Não houve comunicação entre o mestre e o escravo no âmbito da monitorização de reacção projectada.	• Verifique a rotina de comunicação do mestre • Aumente o timeout do bus de campo (P819) ou desligue a monitorização.
			2	Carta de bus de campo não é inicializada		
29	Fim de curso alcançado	Paragem de emergência	0	Fim curso de hardware alcançado	Foi atingido o fim de curso no modo de operação IPOS$^{plus®}$.	• Corrija a gama de percurso. • Corrija o programa de utilizador
30	Timeout na paragem de emergência	Desligar imediato	0	Tempo excedido na rampa de paragem de emergência	• Sobrecarga no accionamento • Rampa de paragem de emergência demasiado pequena	• Verifique os dados do projecto • Aumente a rampa de paragem de emergência
31	Actuador TF/TH	Nenhuma Resposta (P)	0	Irregularidade na protecção térmica do motor	• Motor demasiado quente, sensor TF/TH actuou • Sensor TF/TH do motor desligado ou ligado incorrectamente • Ligação entre o MOVIDRIVE® e o TF/TH interrompida no motor	• Deixe o motor arrefecer e faça um reset à irregularidade • Verifique as ligações entre o MOVIDRIVE® e o TF/TH. • Se não estiver instalado um sensor TF/TH: Faça um "shunt" entre X10:1 e X10:2. • Regule P835 para "Sem resposta".
32	Ultrapassagem do índice IPOS	Paragem de emergência	0	Programa IPOS com erros	Princípios de programação violados, causando a sobrecarga da pilha interna ao sistema	Verifique e corrija o programa do utilizador IPOS$^{plus®}$ (→ manual IPOS$^{plus®}$)
33	Origem da referência	Desligar imediato	0	Origem da referência não disponível, por ex., bus de campo ou carta de bus de campo	A origem de referência não está definida ou está incorrectamente definida.	Defina correctamente a origem de referência (P100).

Irregularidade			Sub-irregularidade			
Código	Designação	Resposta (P)	Código	Designação	Causa possível	Medida
34	Timeout das rampas	Desligar imediato	0	Tempo excedido na rampa de paragem rápida	Tempo ultrapassado das rampas de desaceleração, por ex., devido a sobrecarga.	• Aumente as rampas de desaceleração • Elimine a sobrecarga
35	Modo de operação	Desligar imediato	0	Modo de operação não disponível	• Modo de operação não está definido ou está incorrectamente definido. • Com P916, foi configurada uma forma de rampa necessária para uma unidade do MOVIDRIVE® da versão tecnológica. • Com P916, foi configurada uma forma de rampa não apropriada para a versão tecnológica seleccionada. • Com P916, foi configurada uma forma de rampa não apropriada para o tempo de sincronização configurado (P888)	• Defina o modo de operação correcto com P700 ou P701. • Use o MOVIDRIVE® na versão tecnológica (..OT). • Seleccione no menu "Colocação em funcionamento → Função tecnológica", a função tecnologia adequada para P916. • Verifique as configurações de P916 e P888
			1	Atribuição incorrecta modo de operação ao hardware		
			2	Atribuição incorrecta modo de operação à função tecnológica		
36	Sem opção	Desligar imediato	0	Hardware em falta ou não permitido.	• Tipo de carta opcional não permitida • Origem da referência, de controlo ou modo de operação não permitido para esta carta opcional • Tipo incorrecto de encoder definido para a DIP11B	• Instale a carta opcional correcta • Defina correctamente a origem de referência (P100) • Defina correctamente a origem do sinal de controlo (P101) • Defina o modo de operação correcto (P700 ou P701) • Defina o tipo de encoder correcto
			2	Erro Slot para encoder.		
			3	Erro Slot para bus de campo.		
			4	Erro Slot de expansão.		
37	Watchdog do sistema	Desligar imediato	0	Irregularidade "Ultrapassagem Watchdog do sistema"	Erro no processo do software do sistema	Contacte a SEW.
38	Software do sistema	Desligar imediato	0	Irregularidade "Software do sistema"	Irregularidade de sistema	Contacte a SEW.
39	Percurso de referência	Desligar imediato (P)	0	Irregularidade "Percurso de referência"	• Falta cam de referência ou não comuta • Fins de curso ligados de forma incorrecta • Tipo de percurso de referência alterado durante o percurso de referência	• Verifique a cam de referência • Verifique a ligação dos fins de curso • Verifique a definição do tipo de percurso de referência e os parâmetros necessários
40	Sincronização de arranque	Desligar imediato	0	Timeout durante a sincronização de arranque com a carta opcional.	• Falha durante a sincronização de arranque entre o variador tecnológico e a carta opcional. • O ID de sincronização não é recebido ou é recebido um ID incorrecto	Substitua a carta se o problema persistir
41	Opção Watchdog	Desligar imediato	0	Irregularidade Timer Watchdog de/para opção.	• Falha durante a comunicação entre o programa do sistema e o programa da carta opcional • Watchdog no programa $IPOS^{plus®}$ • Foi carregado um módulo de aplicação numa versão não tecnológica do MOVIDRIVE® B. • Foi configurada a versão tecnológica incorrecta ao usar um módulo de aplicação.	• Contacte a SEW. • Verifique o programa IPOS • Verifique se a unidade possui a versão tecnológica (P079) • Verifique a função tecnológica configurada (P078)
			17	Erro Watchdog IPOS.		

Irregularidade			Sub-irregularidade			
Código	**Designação**	**Resposta (P)**	**Código**	**Designação**	**Causa possível**	**Medida**
42	Erro de atraso	Desligar imediato (P)	0	Erro de atraso de posicionamento	• Encoder ligado incorrectamente • Rampa de aceleração demasiado curta • Componente P do controlador de posição demasiado baixo • Parâmetros do controlador de velocidade mal definidos • Valor da tolerância do erro de atraso muito pequeno	• Verifique a ligação ao encoder • Aumente as rampas • Aumente o valor do componente P • Ajuste de novo os parâmetros do controlador de velocidade • Aumente a tolerância do erro de atraso • Verifique o encoder, o motor e as ligações das fases da alimentação • Verifique se os componentes mecânicos se podem mover livremente ou se estão bloqueados
43	RS485-Timeout	Paragem rápida (P)	0	Timeout na comunicação na interface RS485.	Irregularidade durante a comunicação através da interface RS485	Verifique a ligação RS485 (por ex., variador – PC, variador – DBG60B). Contacte a SEW, se necessário.
44	Utilização da unidade	Desligar imediato	0	Irregularidade na utilização da unidade	• Utilização da unidade (valor IxT) > 125 %	• Reduza a potência de saída • Aumente as rampas • Use um variador mais potente caso os valores específicos não sejam atingidos. • Reduza a carga
			8	Irregularidade "Monitorização UL"		
45	Inicialização	Desligar imediato	0	Irregularidade geral durante a inicialização.	• Sem jogo de parâmetros para a EEPROM na secção de potência ou jogo de parâmetros definidos incorrectamente. • Carta opcional sem contacto com o bus interno.	• Re-estabeleça as definições de fábrica. Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW, caso a falha não possa ser eliminada. • Instale correctamente a carta opcional.
			3	Irregularidade no bus de dados durante o teste da RAM.		
			6	Irregularidade relógio CPU		
			7	Irregularidade na detecção da corrente.		
			10	Irregularidade ao colocar a protecção Flash.		
			11	Irregularidade no bus de dados durante o teste da RAM.		
			12	Irregularidade na parametrização da operação síncrona interna		
46	Timeout do bus do sistema 2	Paragem rápida (P)	0	Timeout do bus do sistema CAN2	Erro durante a comunicação através do bus do sistema 2.	Verifique as ligações do bus do sistema.
47	Timeout do bus do sistema 1	Paragem rápida (P)	0	Timeout do bus do sistema CAN1	Erro durante a comunicação através do bus do sistema 1.	Verifique as ligações do bus do sistema.
48	Hardware DRS	Desligar imediato	0	Operação síncrona do Hardware	**Só com DRS11B:** • Sinal do encoder mestre / encoder de sincronismo em falta. • Hardware necessário para operação síncrona não existe.	• Verifique os sinais do encoder do mestre / encoder de sincronismo. • Verifique a ligação do encoder. • Substitua a carta para operação síncrona.
77	Palavra de controlo IPOS	Nenhuma Resposta (P)	0	Palavra de controlo IPOS inválida	**Só no modo de operação IPOS$^{plus®}$:** • Tentativa de estabelecer um modo automático inválido (através de controlador externo). • P916 = RAMPA BUS definida.	• Verifique a ligação série ao controlador externo • Verifique os valores de escrita do controlador externo • Defina correctamente P916.
78	Fim de curso de software IPOS	Sem resposta (P)	0	Foram alcançados os fins de curso de software	**Só no modo de operação IPOS$^{plus®}$:** A posição destino programada está fora do valor limitado pelos fins de curso de software.	• Verifique o programa de utilizador • Verifique a posição dos fins de curso de software

Irregularidade			Sub-irregularidade			
Có-digo	**Desig-nação**	**Resposta (P)**	**Código**	**Designação**	**Causa possível**	**Medida**
79	Configu-ração do hardware	Desligar imediato	0	Configuração divergente de hardware ao substituir o cartão de memória	Após substituição do cartão de memória, os valores seguintes não estão em concordância: • Potência • Tensão nominal • Código da variante • Gama de unidades • Versão tecnológica / standard • Cartas opcionais	Garanta a utilização de Hardware idêntico ou reponha o estado de fornecimento (parâmetros = defi-nição de fábrica).
80	Teste RAM	Desligar imediato	0	Irregularidade "Teste RAM"	Erro interno da unidade; memória RAM defeituosa.	Contacte a SEW.
81	Condição de arranque	Desligar imediato	0	Irregularidade na condição de arranque para dispositivo de elevação VFC	**Só no modo de operação "VFC elev.":** Durante a fase de pré-mag-netização, a corrente não pode ser injectada para o motor a um nível suficiente-mente elevado: • Potência nominal do motor demasiado pequena em compa-ração com a potência nominal do variador tecnológico. • Secção do cabo do motor demasiado pequena.	• Verifique a informação de colocação em funcionamento e repita-a, se necessário. • Verifique a ligação entre o variador e o motor. • Verifique a secção transversal do cabo do motor e aumente-a, se necessário.
82	Saída aberta	Desligar imediato	0	Saída aberta em VFC de elevação	**Só no modo de operação "VFC elev.":** • Duas ou todas fases de saída interrompidas. • Potência nominal do motor demasiado pequena em compa-ração com a potência nominal do variador.	• Verifique a ligação entre o variador e o motor. • Verifique a informação de colocação em funcionamento e repita-a, se necessário.
84	Protecção do motor	Paragem de emer-gência (P)	0	Irregularidade "Simulação da temperatura do motor"	• Utilização do motor demasiado elevada. • Monitorização I_N-U_L actuou • P530 foi configurado pos-teriormente para "KTY"	• Reduza a carga. • Aumente as rampas. • Aumente os tempos de pausa. • Verifique P345/346 • Utilize um motor mais potente
			2	Curto-circuito ou ruptura do fio do sensor de temperatura		
			3	Não existe nenhum modelo térmico do motor		
			4	Irregularidade na monitori-zação UL		
86	Memória	Desligar imediato	0	Irregularidade relacionada com a memória	• Falta o cartão de memória • Cartão de memória defeituoso	• Aperte o parafuso • Instale e fixe o cartão de memória • Substitua o cartão de memória
			2	Cartão incorrecto detectado pela função de detecção de hardware		
87	Função tecnológica	Desligar imediato	0	Função tecnológica seleccio-nada para a unidade standard	Foi activada uma função tecnológica numa unidade de versão standard.	Desactive a função tecnológica
88	Arranque em movi-mento	Desligar imediato	0	Irregularidade "Arranque em movimento"	**Só no modo de oper. "VFC Controlador-n":** Velocidade actual > 6000 1/min ao habilitar o variador.	Habilitação só com uma veloci-dade actual ≤ 6000 1/min.
92	Problema no encoder DIP	Indicação de irregu-laridades (P)	1	Sujidade Stahl WCS3	O encoder reporta uma anomalia	Causa possível: Encoder sujo → Limpe o encoder

Irregularidade			Sub-irregularidade			
Có-digo	**Desig-nação**	**Resposta (P)**	**Código**	**Designação**	**Causa possível**	**Medida**
93	Erro no encoder DIP	Paragem de emer-gência (P)	0	Erro "Encoder absoluto"	O encoder reporta um erro, p.ex., falha de alimentação. • O cabo de ligação entre o encoder e a DIP11B não corresponde às exigên-cias (pares torcido, blin-dado). • Frequência do ciclo para o comprimento da linha demasiado elevada. • Velocidade/Aceleração máx. admitida do encoder ultrapassada. • Encoder defeituoso.	• Verifique a ligação do encoder absoluto. • Verifique o cabo de ligação. • Ajuste correctamente a frequência de ciclo. • Reduza o valor máximo da velocidade/aceleração do percurso. • Substitua o encoder absoluto.
94	Soma de verificação da EEPROM	Desligar imediato	0	Parâmetros da secção de potência	Electrónica do variador tec-nológico avariada. Possivel-mente devido a efeito EMC ou a defeito.	Envie a unidade para reparação.
			5	Dados da unidade de controlo		
			6	Dados da secção de potência		
			7	Versão incorrecta do jogo de dados de configuração		
95	Erro plausi-bilidade DIP	Paragem de emer-gência (P)	0	Controlo de plausibilidade da posição absoluta	Não foi possível determinar uma posição plausível. • Tipo incorrecto de encoder definido. • Parâmetro de percurso IPOS$^{plus®}$ incorrecto. • Factor numerador/deno-minador incorrecto. • Efectuado o ajuste de zero. • Encoder defeituoso.	• Defina o tipo de encoder correcto. • Verifique o parâmetro de percurso IPOS$^{plus®}$. • Verifique a velocidade de percurso. • Corrija o factor nume-rador/denominador. • Reset após ajuste de zero. • Substitua o encoder absoluto.
97	Erro de cópia	Desligar imediato	0	Erro durante a cópia do jogo de parâmetros	• O cartão de memória não pode ser lido nem escrito. • Erro durante a trans-missão dos dados.	• Repita o processo de cópia. • Reponha o estado de forneci-mento (P802) e repita o pro-cesso de cópia.
			1	Cancelamento do download de um jogo de parâmetros na unidade		
			2	Não foi possível assumir o parâmetro. Não foi possível assumir o parâmetro do cartão de memória.		
98	Erro CRC	Desligar imediato	0	Irregularidade "CRC via flash interna"	Erro interno da unidade Memória Flash defeituosa	Envie a unidade para reparação.
99	Cálculo da rampa IPOS	Desligar imediato	0	Erro no cálculo da rampa	**Só no modo de operação IPOS$^{plus®}$:** Tentativa de alterar os tempos das rampas e das velocidades de percurso quando o variador tecnoló-gico está habilitado, com uma rampa de posicionamento em seno ou quadrática.	Altere o programa IPOS$^{plus®}$ de forma a que os tempos das rampas e das velocidades de percurso só possam ser alteradas quando o variador tecnológico estiver inibido.
100	Vibração / Aviso	Indicar irregulari-dade (P)	0	Diagnóstico de oscilação / Aviso	Sensor de vibração emite um aviso (→ Instruções de ope-ração "DUV10A").	Determine a causa da vibração. Continua a ser possível operar até ocorrer F101.
101	Vibração / Irregulari-dade	Paragem rápida (P)	0	Diagnóstico de oscilação / Irregularidade	Sensor de vibrações emite um aviso de irregularidade.	A SEW-EURODRIVE recomenda eliminar imediatamente a causa da vibração.
102	Envelheci-mento do óleo / Aviso	Indicar irregulari-dade (P)	0	Envelhecimento do óleo / Aviso	O sensor de envelhecimento do óleo emitiu uma men-sagem de aviso.	Planeie a mudança do óleo.
103	Envelheci-mento do óleo / Irre-gularidade	Indicar irregulari-dade (P)	0	Envelhecimento do óleo / Irregularidade	O sensor de envelhecimento do óleo emitiu uma men-sagem de irregularidade.	A SEW-EURODRIVE recomenda substituir imediatamente o óleo do redutor.
104	Envelheci-mento do óleo / Tem-peratura excessiva	Indicar irregulari-dade (P)	0	Envelhecimento do óleo / Temperatura excessiva	O sensor de envelhecimento do óleo emitiu um aviso tem-peratura excessiva.	• Deixe o óleo arrefecer • Verifique se o acoplamento do redutor está a funcionar sem problemas

Irregularidade			Sub-irregularidade			
Código	Designação	Resposta (P)	Código	Designação	Causa possível	Medida
105	Envelhecimento do óleo / Sinal de pronto a funcionar	Indicar irregularidade (P)	0	Envelhecimento do óleo / Sinal de pronto a funcionar	O sensor de envelhecimento do óleo não está operacional	• Verifique a tensão de alimentação do sensor • Verifique o sensor de envelhecimento do óleo, e substitua-o se necessário
106	Desgaste do freio	Indicar irregularidade (P)	0	Desgaste do freio / Irregularidade	Desgaste completo do ferodo	Substitua o ferodo (→ Instruções de operação "Motores").
108	Irregularidade DCS	Paragem imediata/ Irregularidade (P)	0	Irregularidade DCS		
			1	Erro durante a transferência dos dados de configuração para a unidade de monitorização.	Interrupção na ligação durante o download do programa	Volte a enviar os dados de configuração
			2	Dados de configuração para a revisão do software do módulo inválidos	Módulo configurado com uma versão incorrecta do software de programação.	Configure o módulo com uma versão autorizada para o software de programação, desligue o módulo e volte a ligá-lo.
			3	A unidade foi programada com uma interface de programação incorrecta.	Os dados do programa e de configuração foram carregados para a unidade com uma interface de programação inválida.	Verifique a versão do módulo e volte a programá-lo com uma versão correcta da interface de programação. Em seguida, desligue a unidade e volte a ligá-la.
			4 5	Anomalia na tensão de referência	• Anomalia na tensão de alimentação do módulo • Componente avariado no módulo	• Verifique a tensão de alimentação • Desligue e volte a ligar a unidade
			6 7	Anomalia na tensão do sistema		
			8 9	Anomalia na tensão de teste		
			10	Anomalia na alimentação com tensão de 24 V_{CC}		
			11	A temperatura ambiente está fora da gama de temperaturas definida	A temperatura no local está fora da gama de temperaturas permitida.	Verifique a temperatura ambiente.
			12	Erro de plausibilidade, comutação da posição	Na comutação da posição, ZSC, JSS ou DMC está activado de forma permanente.	• Verifique a activação de ZSC • Verifique a activação de JSS • Verifique a activação de DMC (só para a monitorização via posição)
			13	Ligação com erro do controlador LOSIDE DO02_P / DO02_M	Saída em curto-circuito.	Verifique a ligação da saída.
			14	Ligação com erro do controlador HISIDE DO02_P / DO02_M		
			15	Ligação com erro do controlador LOSIDE DO0_M		
			16	Ligação com erro do controlador HISIDE DO0_P		
			17	Ligação com erro do controlador LOSIDE DO01_M		
			18	Ligação com erro do controlador HISIDE DO01_P		

Irregularidade			Sub-irregularidade			
Có-digo	**Desig-nação**	**Resposta (P)**	**Código**	**Designação**	**Causa possível**	**Medida**
109	Alarme DCS	Paragem de emer-gência/ Irregulari-dade (P)	0	Alarme DCS		
			1	Erro de comunicação entre a interface CAN e o variador tecnológico	A carta opcional DCS21B/31B não recebe dados válidos do variador.	• Verifique a ligação do hardware com o variador. • Verifique a versão do variador
			2 3	Erro de plausibilidade, entrada digital no ciclo P1	Na entrada binária DI1 não está presente tensão de impulso 1.	• Verifique a configuração da entrada binária DI1, de acordo com o projecto e o esquema de ligações • Verifique as ligações
			4 5	Erro de plausibilidade, entrada digital no ciclo P2		• Verifique a configuração da entrada binária DI2 de acordo com o projecto e o esquema de ligações • Verifique as ligações
			6 7	Impulso 1, erro de plausibili-dade na entrada binária DI3		• Verifique a configuração da entrada binária DI3 de acordo com o projecto e o esquema de ligações • Verifique as ligações
			8 9	Impulso 1, erro de plausibili-dade na entrada binária DI4		• Verifique a configuração da entrada binária DI4 de acordo com o projecto e o esquema de ligações • Verifique as ligações
			10 11	Impulso 1, erro de plausibili-dade na entrada binária DI5		• Verifique a configuração da entrada binária DI5 de acordo com o projecto e o esquema de ligações • Verifique as ligações
			12 13	Impulso 1, erro de plausibili-dade na entrada binária DI6		• Verifique a configuração da entrada binária DI6 de acordo com o projecto e o esquema de ligações • Verifique as ligações
			14 15	Impulso 1, erro de plausibili-dade na entrada binária DI7		• Verifique a configuração da entrada binária DI7 de acordo com o projecto e o esquema de ligações • Verifique as ligações
			16 17	Impulso 1, erro de plausibili-dade na entrada binária DI8		• Verifique a configuração da entrada binária DI8 de acordo com o projecto e o esquema de circuitos • Verifique as ligações

Irregularidade			Sub-irregularidade			
Có-digo	**Desig-nação**	**Resposta (P)**	**Código**	**Designação**	**Causa possível**	**Medida**
109	Alarme DCS	Paragem de emer-gência/ Irregulari-dade (P)	18 19	Impulso 2, erro de plausibili-dade na entrada binária DI1	Na entrada binária DI1 não está presente tensão de impulso 2.	• Verifique a configuração da entrada binária DI1, de acordo com o projecto e o esquema de ligações • Verifique as ligações
			20 21	Impulso 2, erro de plausibili-dade na entrada binária DI2		• Verifique a configuração da entrada binária DI2 de acordo com o projecto e o esquema de ligações • Verifique as ligações
			22 23	Impulso 2, erro de plausibili-dade na entrada binária DI3		• Verifique a configuração da entrada binária DI3 de acordo com o projecto e o esquema de ligações • Verifique as ligações
			24 25	Impulso 2, erro de plausibili-dade na entrada binária DI4		• Verifique a configuração da entrada binária DI4 de acordo com o projecto e o esquema de ligações • Verifique as ligações
			26 27	Impulso 2, erro de plausibili-dade na entrada binária DI5		• Verifique a configuração da entrada binária DI5 de acordo com o projecto e o esquema de ligações • Verifique as ligações
			28 29	Impulso 2, erro de plausibili-dade na entrada binária DI6		• Verifique a configuração da entrada binária DI6 de acordo com o projecto e o esquema de circuitos • Verifique as ligações
			30 31	Impulso 2, erro de plausibili-dade na entrada binária DI7		• Verifique a configuração da entrada binária DI7 de acordo com o projecto e o esquema de circuitos • Verifique as ligações
			32 33	Impulso 2, erro de plausibili-dade na entrada binária DI8		• Verifique a configuração da entrada binária DI8 de acordo com o projecto e o esquema de circuitos • Verifique as ligações
			34 35	Erro de plausibilidade, detecção da velocidade	A diferença entre os dois sen-sores de velocidade é maior que o nível de desconexão configurado para a veloci-dade.	• Verifique novamente o per-curso, e compare as informa-ções com os dados ajustados na configuração do encoder • Verifique o sensor de veloci-dade • Ajuste os sinais da velocidade de modo que cubram a mesma área utilizando a função SCOPE
			36 37	Erro de plausibilidade, detecção da posição	A diferença entre os dois sinais de posição é superior ao valor configurado.	• Verifique o percurso, e com-pare as informações com os dados ajustados na configu-ração do encoder • Verifique o sinal da posição • Os sinais encontram-se cor-rectamente ligados na ficha de encoder de 9 pólos? • Verifique a ligação dos con-tactos do conector do encoder. O shunt entre o pino 1 e pino 2 no conector do encoder de 9 pinos está colocado (encoder absoluto SSI)? • Ajuste os sinais da posição de modo que cubram a mesma área utilizando a função SCOPE

Irregularidade			Sub-irregularidade			
Có-digo	**Desig-nação**	**Resposta (P)**	**Código**	**Designação**	**Causa possível**	**Medida**
109	Alarme DCS	Paragem rápida / Aviso (P)	38 39	Erro de plausibilidade, faixa de posição incorrecta	A posição actual está fora da gama configurada.	• Verifique o percurso, e compare as informações com os dados ajustados na configuração do encoder • Verifique o sinal da posição, e, se necessário, corrija o offset • Leia a posição com a função SCOPE e ajuste para os valores configurados
			40 41	Erro de plausibilidade, velocidade incorrecta	A velocidade actual está fora do valor máximo configurado para a velocidade.	• O accionamento movimenta-se fora da velocidade configurada permitida • Verifique a configuração (velocidade máxima configurada) • Analise a progressão da velocidade com a função SCOPE
			42 43	Erro de configuração: Aceleração	A aceleração actual está fora da gama de aceleração configurada.	• Verifique o tipo de encoder e a configuração (SSI / incremental) • Verifique a ligação e os cabos do encoder • Verifique os dados do encoder • Teste a função do encoder
			44 45	Erro de plausibilidade da interface do encoder (A3401 = Encoder 1 e A3402 = Encoder 2)	A ligação do encoder não corresponde aos dados configurados.	• Verifique o tipo de encoder e a configuração (SSI / incremental) • Verifique a ligação e os cabos do encoder • Verifique os dados do encoder • Teste a função do encoder
			46 47	Anomalia na tensão de alimentação do encoder (A3403 = Encoder 1 e A3404 = Encoder 2)	A tensão de alimentação do encoder está fora da gama definida (mín. 20 V_{CC} / máx. 29 V_{CC}).	• Sobrecarga na tensão de alimentação do encoder e o fusível interno disparou • Verifique a tensão de alimentação da carta opcional DCS21B/31B
			48 49	Erro de tensão de referência	A entrada da tensão de referência do sistema de encoder está fora da gama definida.	Verifique a entrada da tensão de referência do sistema de encoder.
			50 51	Nível de diferença do RS485 driver 1 (irregularidade INC_B ou SSI_CLK) está incorrecto	Não existe uma ligação de encoder; tipo incorrecto de encoder.	Verifique a ligação do encoder.
			52 53	Nível de diferença do RS485 driver 2 (irregularidade INC_A ou SSI_DATA) está incorrecto.		
			54 55	Desvio no contador de incrementos		
			56 57	Erro de plausibilidade da interface do encoder (A3401 = Encoder 1 e A3402 = Encoder 2)	A ligação do encoder não corresponde aos dados configurados.	• Verifique o tipo do encoder e a configuração (SSI / incremental) • Verifique a ligação e os cabos do encoder • Verifique os dados do encoder • Teste a função do encoder

Irregularidade			Sub-irregularidade			
Có-digo	Desig-nação	Resposta (P)	Código	Designação	Causa possível	Medida
109	Alarme DCS	Paragem rápida / Aviso (P)	58 59	Erro de plausibilidade, ligação do encoder SEN/COS	Foi ligado um tipo de encoder incorrecto.	• Verifique a ligação do encoder • Verifique as ligações do encoder (shunt entre o pino 1 e o pino 2)
			60 61	Erro de plausibilidade, ligação do encoder incremental		
			62 63		Erro de fase do encoder incremental ou do encoder sen/cos.	• Verifique a ligação do encoder • Substitua o encoder avariado
			64 65	Erro de plausibilidade, ligação do encoder SSI	O encoder instalado não coincide com o encoder especificado na configu-ração.	• Verifique a ligação do encoder • Verifique o encoder instalado
			66 67	Erro de plausibilidade, ligação do Listener SSI		
			68	Ligação com erro do contro-lador LOSIDE DO2_M	Curto-circuito na saída 0 V_{CC}.	Verifique a ligação da saída.
			69	Ligação com erro do contro-lador HISIDE DO2_P		
			70	Ligação com erro do contro-lador LOSIDE DO0_M		
			71	Ligação com erro do contro-lador HISIDE DO0_P		
			72	Ligação com erro do contro-lador LOSIDE DO1_M		
			73	Ligação com erro do contro-lador HISIDE DO1_P		
			74	Teste de sub-tensão Watchdog para controlador LOSIDE	Curto-circuito 0 V_{CC} numa das saídas 0 V_{CC}.	Verifique a ligação das saídas.
			75	Teste de sub-tensão Watchdog para controlador HISIDE	Curto-circuito 24 V_{CC} numa das saídas 24 V_{CC}.	
			76 77	Foi activada simultaneamente a monitorização do sentido de rotação anti-horário e horário (no módulo DMC)	Activação múltipla.	Só pode ser activado um sentido de rotação no módulo DMC.
			78 79	Foi activado simultaneamente a faixa de monitorização do sentido de rotação anti-horário e horário do OLC		
			80 81	Foi activada simultaneamente a monitorização do sentido de rotação anti-horário e horário (no módulo JSS)		
			82 83	Erro de timeout MET. Monitorização do tempo, sinal de arranque para botão de confirmação.	Elemento de entrada com monitorização de tempo apresenta irregularidade.	• Verifique as ligações do elemento de entrada • Elemento de entrada com irregularidade
			84 85	Erro de timeout MEZ. Monitorização do tempo botão de duas mãos.	Operação a duas mãos com monitorização de tempo apresenta irregularidade.	
			86 87	Irregularidade "Monitorização EMU1"	Irregularidade na monitori-zação do canal de desco-nexão externa	• Verifique as ligações de hardware • Tempo de actuação dema-siado baixo • Verifique os contactores
			88 89	Irregularidade "Monitorização EMU2"		
110	Irregulari-dade "Protecção Ex-e"	Paragem de emer-gência	0	Duração da operação abaixo de 5 Hz ultrapassada	Duração da operação abaixo de 5 Hz ultrapassada	• Verifique os dados do projecto • Reduza a duração da ope-ração abaixo de 5 Hz
113	Circuito aberto na entrada analógica	Sem res-posta (P)	0	Circuito aberto na entrada analógica AI1	Circuito aberto na entrada analógica AI1	Verifique os cabos
116	Irregulari-dade "Timeout MOVI-PLC"	Paragem rápida/ Aviso	0	Timeout na comunicação MOVI-PLC®		• Verifique a colocação em funcionamento • Verifique os cabos

7.3 Serviço de assistência da SEW

Envio para reparação

No caso de não conseguir ultrapassar uma irregularidade ou avaria, é favor contactar o **Serviço de Assistência SEW-EURODRIVE** (→ "Serviço de Apoio a Clientes").

Quando contactar o Serviço de Assistência SEW, por favor, indique sempre os algarismos da etiqueta de estado para possibilitar uma assistência mais eficiente.

Quando enviar uma unidade para reparação, é favor indicar a seguinte informação:

- Número de série (→ etiqueta de características)
- Designação da unidade
- Versão standard ou tecnológica
- Algarismos da etiqueta de estado
- Breve descrição da aplicação (aplicação, controlo por terminais ou por comunicação série)
- Motor acoplado (tipo do motor, tensão do motor, ligação ⅄ ou Δ)
- Tipo da anomalia
- Circunstâncias em que a anomalia ocorreu
- Sua própria suposição
- Quaisquer acontecimentos anormais, etc. que tenham precedido à anomalia

7.4 Armazenamento prolongado

Em caso de armazenamento prolongado, ligue a unidade à tensão de alimentação durante pelo menos 5 minutos a cada 2 anos. Caso contrário, há redução da vida útil da unidade.

Procedimento caso a manutenção não tenha sido realizada:

Nos variadores tecnológicos, são utilizados condensadores electrolíticos sujeitos a envelhecimento quando não se encontram sob tensão. Este efeito pode provocar uma danificação dos condensadores se a unidade for imediatamente ligada à tensão após um longo período de armazenamento.

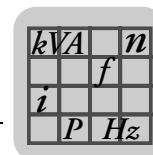
Se não for realizada manutenção, a SEW-EURODRIVE recomenda aumentar gradualmente a tensão de alimentação até ao máximo. Isto pode ser conseguido utilizando, por ex., um transformador de regulação, cuja tensão de saída seja ajustada segundo a seguinte tabela.

São recomendados os seguintes incrementos:

Unidades 400/500 V_{CA}:

- Estágio 1: 0 V_{CA} até 350 V_{CA}, durante alguns segundos
- Estágio 2: 350 V_{CA}, durante 15 minutos
- Estágio 3: 420 V_{CA}, durante 15 minutos
- Estágio 4: 500 V_{CA}, durante 1 hora

Unidades 230 V_{CA}:

- Estágio 1: 170 V_{CA}, durante 15 minutos
- Estágio 2: 200 V_{CA} durante 15 minutos
- Estágio 3: 240 V_{CA} durante 1 hora

Após este processo de regeneração, a unidade pode ser utilizada imediatamente ou pode continuar a ser armazenada por longos períodos com manutenção.

7.5 Reciclagem

Por favor, siga a legislação actual. Elimine os materiais de acordo com a sua natureza e com as normas em vigor, por ex.:

- Sucata electrónica (circuitos impressos)
- Plástico (caixas)
- Chapa
- Cobre

8 Informação Técnica e dimensões

8.1 Identificação CE, aprovação UL e C-Tick

Identificação CE

- Directiva de Baixa Tensão.

Os variadores tecnológicos MOVIDRIVE® MDX60B/61B cumprem as exigências da Directiva de Baixa Tensão 2006/95/CE.

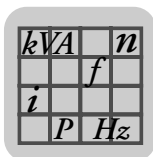
- Compatibilidade Electromagnética (EMC).

Os variadores tecnológicos e as unidades regenerativas MOVIDRIVE® foram concebidos para serem instalados e integrados como componentes em máquinas e sistemas e cumprem a norma de produtos EMC EN 61800-3 "Accionamentos eléctricos de velocidade variável". Se forem levadas em consideração as instruções de instalação, são cumpridas as respectivas exigências em relação à identificação CE da máquina/instalação completa equipada com os componentes com base na Directiva EMC 89/336/CEE. A documentação "EMC na engenharia de accionamentos" da SEW-EURODRIVE contém informações detalhadas sobre a instalação em conformidade com EMC.

- Numa construção de controlo especificada, foi provado o cumprimento do valor limite da classe C1 ou C2. A SEW-EURODRIVE pode fornecer, a pedido do cliente, informações mais detalhadas referentes a este assunto.

CE

O símbolo CE impresso na etiqueta de características representa a conformidade da unidade com a Directiva de Baixa Tensão 2006/95/CE. A SEW-EURODRIVE pode fornecer uma Declaração de Conformidade a pedido do cliente.

UL- / cUL / GOST-R

c UL US

A aprovação UL e cUL (USA) e o certificado GOST-R (Rússia) foram concedidos para toda a série de unidades MOVIDRIVE®. A aprovação cUL é equivalente à aprovação CSA.

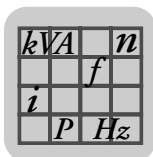
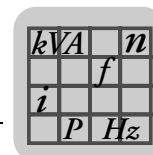
C-Tick

A aprovação C-Tick foi concedida para toda a série de unidades MOVIDRIVE®. C-Tick certifica a conformidade segundo a ACMA (Australian Communications and Media Authority).

8.2 Informação técnica geral

Na tabela seguinte, é apresentada a informação técnica aplicável a todos os variadores tecnológicos MOVIDRIVE® MDX60B/61B, independentemente do tipo, versão, tamanho e desempenho.

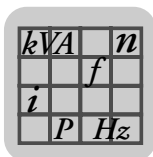
MOVIDRIVE® MDX60B/61B	Todos os tamanhos
Imunidade a interferências	Cumpre EN 61800-3
Emissão de interferências com instalação compatível EMC no lado da alimentação	As unidades dos tamanhos 0 até 6 cumprem a norma EN 61800-3 Tamanhos 0 até 5: De acordo com o valor limite da classe C1, segundo EN 61800-3, com o respectivo filtro de entrada Tamanhos 0, 1 e 2, de acordo com o limite da classe C2, segundo EN 61800-3, sem medidas adicionais Tamanho 6, de acordo com o valor limite da classe C2, segundo EN 61800-3, com o respectivo filtro de entrada
Temperatura ambiente ϑ_U **Perda** **Temperatura ambiente** **Classe de ambiente**	0 °C...+50 °C para I_D = 100 % I_N e f_{PWM} = 4 kHz 0 °C...+40 °C para I_D = 125 % I_N e f_{PWM} = 4 kHz 0 °C...+40 °C para I_D = 100 % I_N e f_{PWM} = 8 kHz Perda: • 2,5 % I_N por K entre 40 °C e 50 °C • 3 % I_N por K a 50 °C - 60 °C EN 60721-3-3, classe 3K3
Temperatura de armazenamento[1] ϑ_C	–25 °C...+70 °C (EN 60721-3-3, classe 3K3) Consola DBG: –20 °C...+60 °C
Tipo de arrefecimento (DIN 41751)	Ventilação forçada (ventilador controlado por temperatura, nível de resposta: 45 °C)
Índice de protecção EN 60529 (NEMA1) **Tamanhos 0 até 3** **Tamanhos 4 até 6**	 IP20 IP00 (ligações de potência) IP10 (ligações de potência) com • tampa de plexiglas montada e fornecida de série e • tubo termo-retrátil montado (não incluído no kit fornecido)
Modo de operação	Operação contínua com 50 % de capacidade de sobrecarga (tamanho 0: 100 %)
Categoria de sobretensão	III, de acordo com IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Grau de poluição	2, de acordo com IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Altitude de instalação h	Até h ≤ 1000 m (3281 ft), sem restrições Para h ≥ 1000 m (3281 ft), aplicam-se as seguintes restrições: • desde 1000 m (3281 ft) até ao máx. 3281 m (13120 ft): – Redução de I_N em 1 % por 100 m (328 ft) • desde 2000 m (6562 ft) até ao máx. 6562 m (13120 ft): – Unidades 230 V_{CA}: Redução de U_N em 3 V_{CA} por 100 m (328 ft) – Unidades 500 V_{CA}: Redução de U_N em 6 V_{CA} por 100 m (328 ft) Acima de 2000 m (6562 ft), apenas classe de sobretensão 2. Para classe de sobretensão 3 são necessárias medidas externas. Classes de sobretensão de acordo com DIN VDE 0110-1.

1) Em caso de armazenamento prolongado, ligue a unidade à tensão de alimentação durante pelo menos 5 minutos a cada 2 anos, pois caso contrário a vida útil da unidade pode reduzir-se.

8.3 MOVIDRIVE® MDX60/61B...-5_3 (unidades de 400/500 V_{CA})

Tamanho 0

MOVIDRIVE® MDX60/61B		0005-5A3-4-0_	0008-5A3-4-0_	0011-5A3-4-0_	0014-5A3-4-0_
Tamanho		0S		0M	
ENTRADA					
Tensão nominal de alimentação (de acordo com EN 50160)	V_{alim}	3 × CA 380 V -500 V			
Frequência da alimentação	f_{alim}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %			
Corrente nominal da rede[1] I_{alim} (com V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	100 % 125 %	1,8 A_{CA} 2,3 A_{CA}	2,2 A_{CA} 2,7 A_{CA}	2,8 A_{CA} 3,5 A_{CA}	3,6 A_{CA} 4,5 A_{CA}
SAÍDA					
Potência de saída aparente[2] (com V_{alim} = 3 × 380...500 V_{CA})	S_N	1,4 kVA	1,6 kVA	2,1 kVA	2,8 kVA
Corrente nominal de saída[1] (com V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	I_N	2 A_{CA}	2,4 A_{CA}	3,1 A_{CA}	4 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (para V_{alim} = 3 × 400 V_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	2,5 A_{CA}	3 A_{CA}	3,8 A_{CA}	5 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (para V_{alim} = 3 × 400 V_{CA} e f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	2 A_{CA}	2,4 A_{CA}	3,1 A_{CA}	4 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora e regenerativa 200 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização			
Limite interno de corrente		$I_{máx}$ = 0...200 %, ajustável			
Valor mínimo permitido para a resistência de frenagem (Operação 4Q)	$R_{BWmín}$	68 Ω			
Tensão de saída	U_A	máx. V_{alim}			
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz			
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0,2 min^{-1} ao longo de toda a gama			
INFORMAÇÃO GERAL					
Perda de potência com S_N[2]	$P_{Vmáx}$	42 W	48 W	58 W	74 W
Consumo de ar de arrefecimento		3 m^3/h		9 m^3/h	
Secção transversal dos terminais	X1, X2, X3, X4	Régua de terminais separáveis, ponteira de condutor 4 mm^2, segundo DIN 46228			
Binário de aperto		0,6 Nm			

1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20 % dos valores nominais para V_{alim} = 3 × 500 V_{CA}.
2) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz.

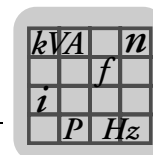
MDX60B versão standard		0005-5A3-4-00	0008-5A3-4-00	0011-5A3-4-00	0014-5A3-4-00
Referência		827 722 2	827 723 0	827 724 9	827 725 7
MDX60B versão tecnológica		**0005-5A3-4-0T**	**0008-5A3-4-0T**	**0011-5A3-4-0T**	**0014-5A3-4-0T**
Referência		827 726 5	827 727 3	827 728 1	827 729 X
Carga constante Potência do motor recomendada	P_{Mot}	0,55 kW (0,74 HP)	0,75 kW (1,0 HP)	1,1 kW (1,5 HP)	1,5 kW (2,0 HP)
Carga variável ou carga constante sem sobrecarga Potência do motor recomendada	P_{Mot}	0,75 kW (1,0 HP)	1,1 kW (1,5 HP)	1,5 kW (2,0 HP)	2,2 kW (3,0 HP)
Peso		2,0 kg (4,4 lb)		2,5 kg (5,5 lb)	
Dimensões	L × A × P	45 mm × 317 mm × 260 mm (1,8 in x 12,5 in x 10,2 in)		67,5 mm × 317 mm × 260 mm (2,66 in x 12,5 in x 10,2 in)	

MDX61B versão standard (VFC/CFC/SERVO)		0005-5A3-4-00	0008-5A3-4-00	0011-5A3-4-00	0014-5A3-4-00
Referência		827 730 3	827 731 1	827 732 X	827 733 8
MDX61B versão tecnológica (VFC/CFC/SERVO)		**0005-5A3-4-0T**	**0008-5A3-4-0T**	**0011-5A3-4-0T**	**0014-5A3-4-0T**
Referência		827 734 6	827 735 4	827 736 2	827 737 0
Peso		2,3 kg (5,1 lb)		2,8 kg (6,2 lb)	
Dimensões	L × A × P	72,5 mm × 317 mm × 260 mm (2,85 in ×12,5 in ×10,2 in)		95 mm × 317 mm × 260 mm (3,7 in ×12,5 in ×10,2 in)	
Potência recomendada para o motor		→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo "Selecção do motor"			

Tamanho 1 (unidades de 400 / 500 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		0015-5A3-4-0_	0022-5A3-4-0_	0030-5A3-4-0_	0040-5A3-4-0_
ENTRADA					
Tensão nominal de alimentação (de acordo com EN 50160)	V_{alim}	3 × CA 380 V - 500 V			
Frequência da alimentação	f_{alim}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %			
Corrente nominal da rede[1] I_{alim} (com V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	100 % 125 %	3,6 A_{CA} 4,5 A_{CA}	5,0 A_{CA} 6,2 A_{CA}	6,3 A_{CA} 7,9 A_{CA}	8,6 A_{CA} 10,7 A_{CA}
SAÍDA					
Potência de saída aparente[2] (com V_{alim} = 3 × 380...500 V_{CA})	S_N	2,8 kVA	3,8 kVA	4,9 kVA	6,6 kVA
Corrente nominal de saída[1] (com V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	I_N	4 A_{CA}	5,5 A_{CA}	7 A_{CA}	9,5 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (para V_{alim} = 3 × 400 V_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	5 A_{CA}	6,9 A_{CA}	8,8 A_{CA}	11,9 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (para V_{alim} = 3 × 400 V_{CA} e f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	4 A_{CA}	5,5 A_{CA}	7 A_{CA}	9,5 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização			
Limite interno de corrente		$I_{máx}$ = 0...150 %, ajustável			
Valor mínimo permitido para a resistência de frenagem (Operação 4Q)	$R_{BWmín}$	68 Ω			
Tensão de saída	U_A	máx. V_{alim}			
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz			
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0,2 min^{-1} ao longo de toda a gama			
INFORMAÇÃO GERAL					
Perda de potência com S_N[2]	$P_{Vmáx}$	85 W	105 W	130 W	180 W
Consumo de ar de arrefecimento		40 m^3/h			
Peso		3,5 kg (7,7 lb)			
Dimensões	L × A × P	105 mm × 314 mm × 234 mm (4,13 in ×12,4 in × 9,21 in)			
Secção transversal dos terminais	X1, X2, X3, X4	Régua de terminais separáveis, ponteira de condutor 4 mm^2, segundo DIN 46228			
Binário de aperto		0,6 Nm			

1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20 % dos valores nominais para V_{alim} = 3 × 500 V_{CA}.

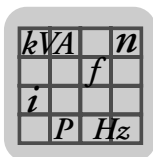
2) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão standard	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
Referência	827 957 8	827 958 6	827 959 4	827 960 8
MDX61B versão tecnológica	**0015-5A3-4-0T**	**0022-5A3-4-0T**	**0030-5A3-4-0T**	**0040-5A3-4-0T**
Referência	827 975 6	827 976 4	827 977 2	827 978 0
Carga constante Potência do motor recomendada P_{Mot}	1,5 kW (2,0 HP)	2,2 kW (3,0 HP)	3,0 kW (4,0 HP)	4,0 kW (5,4 HP)
Carga variável ou carga constante sem sobrecarga Potência do motor recomendada P_{Mot}	2,2 kW (3,0 HP)	3,0 kW (4,0 HP)	4,0 kW (5,4 HP)	5,5 kW (7,4 HP)
Potência recomendada para o motor	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo "Selecção do motor"			

Tamanho 2S, 2 (unidades de 400 / 500 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		0055-5A3-4-0_	0075-5A3-4-0_	0110-5A3-4-0_
Tamanho		2S		2
ENTRADA				
Tensão nominal de alimentação (de acordo com EN 50160)	V_{alim}	3 × CA 380 V - 500 V		
Frequência da alimentação	f_{alim}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %		
Corrente nominal da rede[1] I_{alim} (com V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	100 % 125 %	11,3 A_{CA} 14,1 A_{CA}	14,4 A_{CA} 18,0 A_{CA}	21,6 A_{CA} 27,0 A_{CA}
SAÍDA				
Potência de saída aparente[2] (com V_{alim} = 3 × 380...500 V_{CA})	S_N	8,7 kVA	11,2 kVA	16,8 kVA
Corrente nominal de saída[1] (com V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	I_N	12,5 A_{CA}	16 A_{CA}	24 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (para V_{alim} = 3 × 400 V_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	15,6 A_{CA}	20 A_{CA}	30 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (para V_{alim} = 3 × 400 V_{CA} e f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	12,5 A_{CA}	16 A_{CA}	24 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização		
Limite interno de corrente		$I_{máx}$ = 0...150 %, ajustável		
Valor mínimo permitido para a resistência de frenagem (Operação 4Q)	$R_{BWmín}$	47 Ω		22 Ω
Tensão de saída	U_A	máx. V_{alim}		
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz		
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0,2 min^{-1} ao longo de toda a gama		
INFORMAÇÃO GERAL				
Perda de potência com S_N[2]	$P_{Vmáx}$	220 W	290 W	400 W
Consumo de ar de arrefecimento		80 m^3/h		
Peso		6,6 kg (15 lb)		
Dimensões	L × A × P	105 mm × 335 mm × 294 mm (4,13 in ×13,2 in ×11,6 in)		135 mm × 315 mm × 285 mm (5,31 in ×12,4 in ×11,2 in)
Secção transversal dos terminais	X1, X2, X3, X4	Régua de terminais, ponteira de condutor 4 mm^2, segundo DIN 46228		Conjunto de parafuso e anilha M4, com clip de terminal 4 mm^2, ponteira DIN 46228 6 mm^2, terminal para cabo DIN 46234
Binário de aperto		1,5 Nm		

1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20 % dos valores nominais para V_{alim} = 3 × 500 V_{CA}.

2) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão standard	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
Referência	827 961 6	827 962 4	827 963 2
MDX61B versão tecnológica	**0055-5A3-4-0T**	**0075-5A3-4-0T**	**0110-5A3-4-0T**
Referência	827 979 9	827 980 2	827 981 0
Carga constante Potência do motor recomendada P_{Mot}	5,5 kW (7,4 HP)	7,5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)
Carga variável ou carga constante sem sobrecarga Potência do motor recomendada P_{Mot}	7,5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)	15 kW (20 HP)
Potência recomendada para o motor	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo "Selecção do motor"		

Tamanho 3 (unidades de 400 / 500 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		0150-503-4-0_	0220-503-4-0_	0300-503-4-0_
ENTRADA				
Tensão nominal de alimentação (de acordo com EN 50160)	U_{alim}	3 × CA 380 V - 500 V		
Frequência da alimentação	f_{alim}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %		
Corrente nominal da rede[1)] I_{alim} (com U_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	100 % 125 %	28.8 A_{CA} 36 A_{CA}	41.4 A_{CA} 51.7 A_{CA}	54 A_{CA} 67.5 A_{CA}
SAÍDA				
Potência de saída aparente (com V_{alim} = 3 × 380...500 V_{CA})	S_N[2)]	22.2 kVA	31.9 kVA	41.6 kVA
Corrente nominal de saída[1)] (com V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	I_N	32 A_{CA}	46 A_{CA}	60 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (para V_{alim} = 3 × 400 A_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	40 A_{CA}	57.5 A_{CA}	75 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (para V_{alim} = 3 × 400 A_{CA} e f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	32 A_{CA}	46 A_{CA}	60 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização		
Limite interno de corrente		$I_{máx}$ = 0...150 %, ajustável		
Valor mínimo permitido para a resistência de frenagem (Operação 4Q)	$R_{BWmín}$	15 Ω	12 Ω	
Tensão de saída	U_A	máx. U_{alim}		
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz		
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} ao longo de toda a gama		
INFORMAÇÃO GERAL				
Perda de potência com S_N[2)]$P_{Vmáx}$		550 W	750 W	950 W
Consumo de ar de arrefecimento		180 m^3/h		
Peso		15.0 kg (33 lb)		
Dimensões	L × A × P	200 mm × 465 mm × 308 mm (7.87 in ×18.3 in ×12.1 in)		
Secção transversal dos terminais	X1, X2, X3, X4	Conjunto de parafuso e anilha M6, máx. 25 mm^2 Terminal para cabo DIN 46234		
Binário de aperto		3.5 Nm		

1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20 % dos valores nominais para V_{alim} = 3 × 500 V_{CA}.

2) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão standard	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
Referência	827 964 0	827 965 9	827 966 7
MDX61B versão tecnológica	**0150-503-4-0T**	**0220-503-4-0T**	**0300-503-4-0T**
Referência	827 982 9	827 983 7	827 984 5
Carga constante Potência do motor recomendada P_{Mot}	15 kW (20 HP)	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)
Carga variável ou carga constante sem sobrecarga Potência do motor recomendada P_{Mot}	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)	37 kW (50 HP)
Potência recomendada para o motor	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo "Selecção do motor"		

Tamanho 4 (unidades de 400 / 500 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		0370-503-4-0_	0450-503-4-0_
ENTRADA			
Tensão nominal de alimentação (de acordo com EN 50160)	V_{alim}	3 × CA 380 V - 500 V	
Frequência da alimentação	f_{alim}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Corrente nominal da rede[1] I_{alim} (com V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	100 % 125 %	65,7 A_{CA} 81,9 A_{CA}	80,1 A_{CA} 100,1 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída aparente[2] (com V_{alim} = 3 × 380...500 V_{CA})	S_N	51,1 kVA	62,3 kVA
Corrente nominal de saída[1] (com V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	I_N	73 A_{CA}	89 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (para V_{alim} = 3 × 400 V_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	91 A_{CA}	111 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (para V_{alim} = 3 × 400 V_{CA} e f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	73 A_{CA}	89 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização	
Limite interno de corrente		$I_{máx}$ = 0...150 %, ajustável	
Valor mínimo permitido para a resistência de frenagem (Operação 4Q)	$R_{BWmín}$	6 Ω	
Tensão de saída	U_A	máx. V_{alim}	
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0,2 min^{-1} ao longo de toda a gama	
INFORMAÇÃO GERAL			
Perda de potência com S_N[2]	$P_{Vmáx}$	1200 W	1450 W
Consumo de ar de arrefecimento		180 m^3/h	
Peso		27 kg (60 lb)	
Dimensões	L × A × P	280 mm × 522 mm × 307 mm (11,0 in ×20,6 in ×12,1 in)	
Secção transversal dos terminais	X1, X2, X3, X4	Perno M10 com porca máx. 70 mm^2 Terminal para cabo DIN 46235	
Binário de aperto		14 Nm	

1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20 % dos valores nominais para V_{alim} = 3 × 500 V_{CA}.

2) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão standard	0370-503-4-00	0450-503-4-00
Referência	827 967 5	827 968 3
MDX61B versão tecnológica	**0370-503-4-0T**	**0450-503-4-0T**
Referência	827 985 3	827 986 1
Carga constante Potência do motor recomendada P_{Mot}	37 kW (50 HP)	45 kW (60 HP)
Carga variável ou carga constante sem sobrecarga Potência do motor recomendada P_{Mot}	45 kW (60 HP)	55 kW (74 HP)
Potência recomendada para o motor	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo "Selecção do motor"	

Tamanho 5 (unidades de 400 / 500 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		0550-503-4-0_	0750-503-4-0_
ENTRADA			
Tensão nominal de alimentação (de acordo com EN 50160)	V_{alim}	3 × CA 380 V - 500 V	
Frequência da alimentação	f_{alim}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Corrente nominal da rede[1] (com V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	I_{alim} 100 % / 125 %	94,5 A_{CA} / 118,1 A_{CA}	117 A_{CA} / 146,3 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída aparente[2] (com V_{alim} = 3 × 380...500 V_{CA})	S_N	73,5 kVA	91,0 kVA
Corrente nominal de saída[1] (com V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	I_N	105 A_{CA}	130 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (para V_{alim} = 3 × 400 V_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	131 A_{CA}	162 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (para V_{alim} = 3 × 400 V_{CA} e f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	105 A_{CA}	130 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização	
Limite interno de corrente		$I_{máx}$ = 0...150 %, ajustável	
Valor mínimo permitido para a resistência de frenagem (Operação 4Q)	$R_{BWmín}$	6 Ω	4 Ω
Tensão de saída	U_A	máx. U_{alim}	
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0,2 min^{-1} ao longo de toda a gama	
INFORMAÇÃO GERAL			
Perda de potência com S_N[2]	$P_{Vmáx}$	1700 W	2000 W
Consumo de ar de arrefecimento		360 m^3/h	
Peso		35 kg (77 lb)	
Dimensões	L × A × P	280 mm × 610 mm × 330 mm (11,0 in ×24,0 in × 13,0 in)	
Secção transversal dos terminais	X1, X2, X3, X4	Perno M10 com porca máx. 70 mm^2 Terminal para cabo DIN 46235	
Binário de aperto		14 Nm	

1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20 % dos valores nominais para V_{alim} = 3 × 500 V_{CA}.

2) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz.

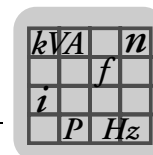
MDX61B versão standard	0550-503-4-00	0750-503-4-00
Referência	827 969 1	827 970 5
MDX61B versão tecnológica	**0550-503-4-0T**	**0750-503-4-0T**
Referência	827 988 8	827 989 6
Carga constante — Potência do motor recomendada P_{Mot}	55 kW (74 HP)	75 kW (100 HP)
Carga variável ou carga constante sem sobrecarga — Potência do motor recomendada P_{Mot}	75 kW (100 HP)	90 kW (120 HP)
Potência recomendada para o motor	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo "Selecção do motor"	

Tamanho 6 (unidades de 400 / 500 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		0900-503-4-0_	1100-503-4-0_	1320-503-4-0_
ENTRADA				
Tensão nominal de alimentação (de acordo com EN 50160)	V_{alim}	3 × CA 380 V - 500 V		
Frequência da alimentação	f_{alim}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %		
Corrente nominal da rede[1] I_{alim} (com V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	100 % 125 %	153 A_{CA} 191 A_{CA}	180 A_{CA} 225 A_{CA}	225 A_{CA} 281 A_{CA}
SAÍDA				
Potência de saída aparente[2] (com V_{alim} = 3 × 380...500 V_{CA})	S_N	118 kVA	139 kVA	174 kVA
Corrente nominal de saída[1] (com V_{alim} = 3 × 400 V_{CA})	I_N	170 A_{CA}	200 A_{CA}	250 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (para V_{alim} = 3 × 400 V_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	212 A_{CA}	250 A_{CA}	312 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (para V_{alim} = 3 × 400 V_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	170 A_{CA}	200 A_{CA}	250 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização		
Limite interno de corrente		$I_{máx}$ = 0...150 %, ajustável		
Valor mínimo permitido para a resistência de frenagem (Operação 4Q)	$R_{BWmín}$	2,7 Ω		
Tensão de saída	U_A	máx. V_{alim}		
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4 ou 8 kHz		
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0,2 min^{-1} ao longo de toda a gama		
INFORMAÇÃO GERAL				
Perda de potência com S_N[2]	$P_{Vmáx}$	2300 W	2500 W	2700 W
Consumo de ar de arrefecimento		600 m^3/h		
Peso		60 kg (130 lb)		
Dimensões	L × A × P	280 mm × 1000 mm × 382 mm (11,0 in ×39,37 in ×15,0 in)		
Secção transversal dos terminais	X1, X2, X3, X4	Perno M12 com porca máx. 185 mm^2 Terminal para cabo DIN 46235		
Binário de aperto		20 Nm		

1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20 % dos valores nominais para V_{alim} = 3 × 500 V_{CA}.

2) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão standard	0900-503-4-00	1100-503-4-00	1320-503-4-00
Referência	827 971 3	827 972 1	827 974 8
MDX61B versão tecnológica	**0900-503-4-0T**	**1100-503-4-0T**	**1320-503-4-0T**
Referência	827 991 8	827 992 6	827 993 4
Carga constante **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	90 kW (120 HP)	110 kW (148 HP)	132 kW (177 HP)
Carga variável ou carga constante sem sobrecarga **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	110 kW (148 HP)	132 kW (177 HP)	160 kW (215 HP)
Potência recomendada para o motor	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo "Selecção do motor"		

8.4 MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3 (unidades de 230 V_{CA})

Tamanho 1 (unidades de 230 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		0015-2A3-4-0_	0022-2A3-4-0_	0037-2A3-4-0_
ENTRADA				
Tensão nominal de alimentação (de acordo com EN 50160)	V_{alim}	3 × CA 200 V - 240 V		
Frequência da alimentação	f_{alim}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %		
Corrente nominal da rede I_{alim} **(com V_{alim} = 3 × 230 V_{CA})**	**100 % 125 %**	6,7 A_{CA} 8,4 A_{CA}	7,8 A_{CA} 9,8 A_{CA}	12,9 A_{CA} 16,1 A_{CA}
SAÍDA				
Potência de saída aparente[1] (com V_{alim} = 3 × 230...240 V_{CA})	S_N	2,7 kVA	3,4 kVA	5,8 kVA
Corrente de saída nominal (com V_{alim} = 3 × 230 V_{CA})	I_N	7,3 A_{CA}	8,6 A_{CA}	14,5 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (para V_{alim} = 3 × 230 V_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	9,1 A_{CA}	10,8 A_{CA}	18,1 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (para U_{alim} = 3 × 230 V_{CA} e f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	7,3 A_{CA}	8,6 A_{CA}	14,5 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização		
Limite interno de corrente		$I_{máx}$ = 0...150 %, ajustável		
Valor mínimo permitido para a resistência de frenagem (Operação 4Q)	$R_{BWmín}$	27 Ω		
Tensão de saída	U_A	máx. V_{alim}		
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz		
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0,2 min^{-1} ao longo de toda a gama		
INFORMAÇÃO GERAL				
Perda de potência com S_N[1]	$P_{Vmáx}$	110 W	126 W	210 W
Consumo de ar de arrefecimento		40 m^3/h		
Peso		2,8 kg (6,2 lb)		
Dimensões	**L × A × P**	105 mm × 314 mm × 234 mm (4,13 in ×12,4 in ×9,21 in)		
Secção transversal dos terminais	**X1, X2, X3, X4**	Régua de terminais separáveis 4 mm^2, ponteira DIN 46228		
Binário de aperto		0,6 Nm		

1) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão standard	**0015-2A3-4-00**	**0022-2A3-4-00**	**0037-2A3-4-00**
Referência	827 994 2	827 995 0	827 996 9
MDX61B versão tecnológica	**0015-2A3-4-0T**	**0022-2A3-4-0T**	**0037-2A3-4-0T**
Referência	828 003 7	828 004 5	828 005 3
Carga constante **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	1,5 kW (2,0 HP)	2,2 kW (3,0 HP)	3,7 kW (5,0 HP)
Carga variável ou carga constante sem sobrecarga **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	2,2 kW (3,0 HP)	3,7 kW (5,0 HP)	5,0 kW (6,7 HP)
Potência recomendada para o motor	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo "Selecção do motor"		

Tamanho 2 (unidades de 230 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		0055-2A3-4-0_	0075-2A3-4-0_
ENTRADA			
Tensão nominal de alimentação (de acordo com EN 50160)	V_{alim}	3 × CA 200 V - 240 V	
Frequência da alimentação	f_{alim}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Corrente nominal da rede I_{alim} (com V_{alim} = 3 × 230 V_{CA})	100 % 125 %	19,5 A_{CA} 24,4 A_{CA}	27,4 A_{CA} 34,3 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída aparente[1] (com V_{alim} = 3 × 230...240 V_{CA})	S_N	8,8 kVA	11,6 kVA
Corrente de saída nominal (com V_{alim} = 3 × 230 V_{CA})	I_N	22 A_{CA}	29 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (para V_{alim} = 3 × 230 V_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	27,5 A_{CA}	36,3 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (para U_{alim} = 3 × 230 V_{CA} e f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	22 A_{CA}	29 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização	
Limite interno de corrente		$I_{máx}$ = 0...150 %, ajustável	
Valor mínimo permitido para a resistência de frenagem (Operação 4Q)	$R_{BWmín}$	12 Ω	
Tensão de saída	U_A	máx. V_{alim}	
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0,2 min^{-1} ao longo de toda a gama	
INFORMAÇÃO GERAL			
Perda de potência com S_N[1]	$P_{Vmáx}$	300 W	380 W
Consumo de ar de arrefecimento		80 m^3/h	
Peso		5,9 kg (13 lb)	
Dimensões	L × A × P	135 mm × 315 mm × 285 mm (5,31 in ×12,4 in ×11,2 in)	
Secção transversal dos terminais	X1, X2, X3, X4	Conjunto de parafuso e anilha M4, com clip de terminal 4 mm^2, ponteira DIN 46228 6 mm^2, terminal para cabo DIN 46234	
Binário de aperto		0,6 Nm	

1) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão standard	0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
Referência	827 997 7	827 998 5
MDX61B versão tecnológica	**0055-2A3-4-0T**	**0075-2A3-4-0T**
Referência	828 006 1	828 008 8
Carga constante Potência do motor recomendada P_{Mot}	5,5 kW (7,4 HP)	7,5 kW (10 HP)
Carga variável ou carga constante sem sobrecarga Potência do motor recomendada P_{Mot}	7,5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)
Potência recomendada para o motor	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo "Selecção do motor"	

Tamanho 3 (unidades de 230 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		**0110-203-4-0_**	**0150-203-4-0_**
ENTRADA			
Tensão nominal de alimentação (de acordo com EN 50160)	V_{alim}	3 × CA 200 V - 240 V	
Frequência da alimentação	f_{alim}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Corrente nominal da rede I_{alim} (com V_{alim} = 3 × 230 V_{CA})	**100 %** **125 %**	40 A_{CA} 50 A_{CA}	49 A_{CA} 61 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída aparente[1) (com V_{alim} = 3 × 230...240 V_{CA})	S_N	17,1 kVA	21,5 kVA
Corrente de saída nominal (com V_{alim} = 3 × 230 V_{CA})	I_N	42 A_{CA}	54 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (para V_{alim} = 3 × 230 V_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	52,5 A_{CA}	67,5 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (para U_{alim} = 3 × 230 V_{CA} e f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	42 A_{CA}	54 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização	
Limite interno de corrente		$I_{máx}$ = 0...150 %, ajustável	
Valor mínimo permitido para a resistência de frenagem (Operação 4Q)	$R_{BWmín}$	7,5 Ω	5,6 Ω
Tensão de saída	U_A	máx. V_{alim}	
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0,2 min^{-1} ao longo de toda a gama	
INFORMAÇÃO GERAL			
Perda de potência a S_N[1)	$P_{Vmáx}$	580 W	720 W
Consumo de ar de arrefecimento		180 m^3/h	
Peso		14,3 kg (31,5 lb)	
Dimensões	**L × A × P**	200 mm × 465 mm × 308 mm (7,87 in ×18,3 in ×12,1 in)	
Secção transversal dos terminais	**X1, X2, X3, X4**	Conjunto de parafuso e anilha M6 com arruela máx. 25 mm^2 Terminal para cabo DIN 46234	
Binário de aperto		3,5 Nm	

1) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão standard	**0110-203-4-00**	**0150-203-4-00**
Referência	827 999 3	828 000 2
MDX61B versão tecnológica	**0110-203-4-0T**	**0150-203-4-0T**
Referência	828 009 6	828 011 8
Carga constante **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	11 kW (15 HP)	15 kW (20 HP)
Carga variável ou carga constante sem sobrecarga **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	15 kW (20 HP)	22 kW (30 HP)
Potência recomendada para o motor	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo "Selecção do motor"	

Tamanho 4 (unidades de 230 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		0220-203-4-0_	0300-203-4-0_
ENTRADA			
Tensão nominal de alimentação (de acordo com EN 50160)	V_{alim}	3 × CA 200 V - 240 V	
Frequência da alimentação	f_{alim}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Corrente nominal da rede I_{alim} **(com V_{alim} = 3 × 230 V_{CA})**	100 % 125 %	72 A_{CA} 90 A_{CA}	86 A_{CA} 107 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída aparente[1] (com V_{alim} = 3 × 230...240 V_{CA})	S_N	31,8 kVA	37,8 kVA
Corrente de saída nominal (com V_{alim} = 3 × 230 V_{CA})	I_N	80 A_{CA}	95 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (para V_{alim} = 3 × 230 V_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	100 A_{CA}	118 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (para U_{alim} = 3 × 230 V_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	80 A_{CA}	95 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização	
Limite interno de corrente		$I_{máx}$ = 0...150 %, ajustável	
Valor mínimo permitido para a resistência de frenagem (Operação 4Q)	$R_{BWmín}$	3 Ω	
Tensão de saída	U_A	máx. U_{alim}	
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0,2 min^{-1} ao longo de toda a gama	
INFORMAÇÃO GERAL			
Perda de potência com S_N[1]	$P_{Vmáx}$	1100 W	1300 W
Consumo de ar de arrefecimento		180 m^3/h	
Peso		26,3 kg (57 lb)	
Dimensões	L × A × P	280 mm × 522 mm × 307mm (11,0 in ×20,6 in ×12,1 in)	
Secção transversal dos terminais	X1, X2, X3, X4	Perno M10 com porca máx. 70 mm^2 Terminal para cabo DIN 46235	
Binário de aperto		3,5 Nm	

1) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão standard	0220-203-4-00	0300-203-4-00
Referência	828 001 0	828 002 9
MDX61B versão tecnológica	**0220-203-4-0T**	**0300-203-4-0T**
Referência	828 012 6	828 013 4
Carga constante Potência do motor recomendada P_{Mot}	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)
Carga variável ou carga constante sem sobrecarga Potência do motor recomendada P_{Mot}	30 kW (40 HP)	37 kW (50 HP)
Potência recomendada para o motor	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo "Selecção do motor"	

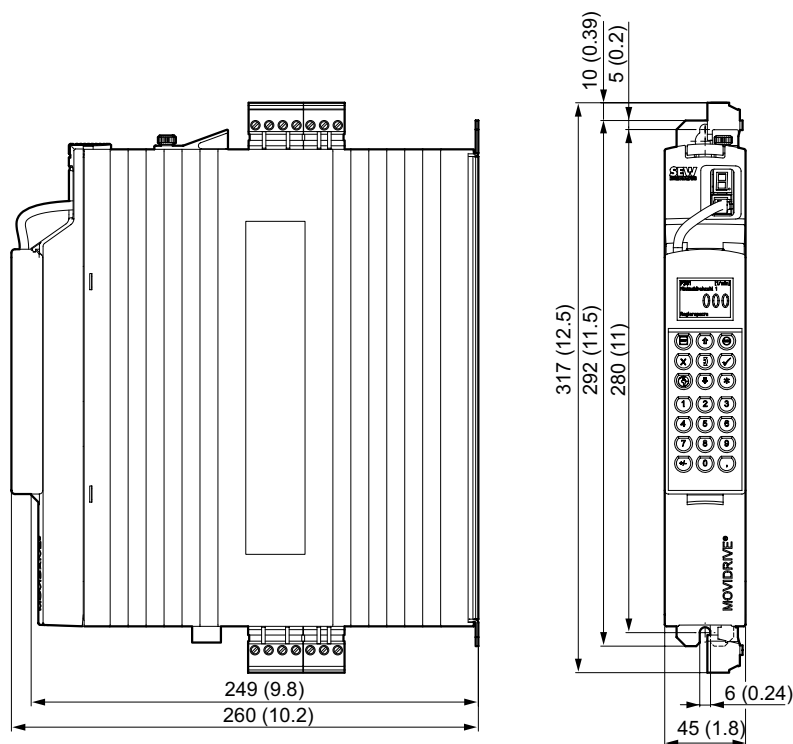
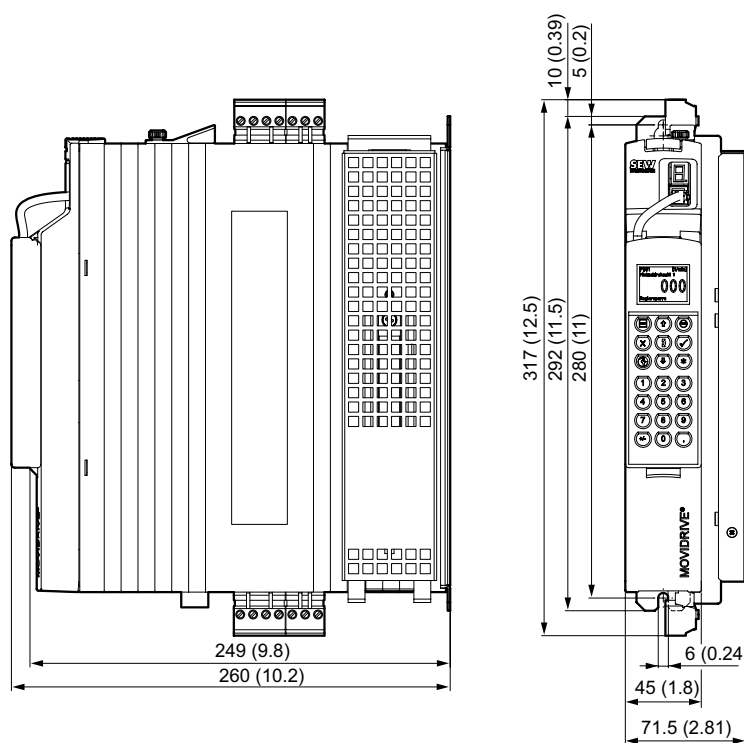
8.5 MOVIDRIVE® MDX60/61B, informação electrónica

MOVIDRIVE® MDX60/61B	Informação electrónica geral	
Alimentação de tensão X11:1 para entrada de referência X11:5	REF1: +10 V_{CC} +5 % / –0 %, $I_{máx}$ = 3 mA CC REF2: –10 V_{CC} +0 % / –5 %, $I_{máx}$ = 3 mA CC	Tensões de referência para os potenciómetros de referência
Entrada de referência n1X11:2/X11:3	AI11/AI12: Entrada em tensão ou em corrente, ajustável com S11 e P11_, intervalo de amostragem 1 ms	
(entrada diferencial) Modo de operação AI11/AI12 Resolução Resistência interna	Entrada em tensão: n1 = 0...+10 V_{CC} ou –10 V...0...+10 V CC 12 Bits R_i = 40 kΩ (alimentação externa) R_i = 20 kΩ (alimentação de REF1/REF2)	Entrada em corrente: n1 = 0...20 mA CC ou 4...20 mA CC 11 Bits R_i = 250 Ω
Referências internas	Jogo de parâmetros 1: n11/n12/n13 = –6000...0...+6000 min^{-1} Jogo de parâmetros 2: n21/n22/n23 = –6000...0...+6000 min^{-1}	
Gamas de tempo nas rampas de velocidade com Δn = 3000 min^{-1}	1ª Rampa t11/t21 Acel.: 0...2000 s Desacel.: 0..2000 s 2ª Rampa t12/t22 Acel. = Desacel.: 0...2000 s Rampa de paragem t13/t23 Desacel.: 0...20 s Rampa de emergência t14/t24 Desacel.: 0...20 s Potenciómetro motorizado t3 Acel.: 0,2...50 s Desacel.: 0.2...50 s	
Saída da tensão auxiliar[1)] X13:8/X10:8	VO24: $V_{Saída}$ = 24 V_{CC}, capacidade máx. total de condução de corrente $I_{máx}$ = 200 mA CC	
Alimentação externa[1)] X10:9	VI24: $V_{Entrada}$ = 24 V_{CC} –15 % / +20 % de acordo com EN 61131-2	
Entradas binárias X13:1...X13:6 e X16:1/X16:2 Resistência interna	Livre de potencial (optoacoplador), compatível com PLC (EN 61131-1), intervalo de amostr. 1 ms DIØØ...DIØ5 e DIØ6/DIØ7 R_i ≈ 3 kΩ, I_E ≈ 10 mA CC	
Nível do sinal	+13 V_{CC}...+30 V_{CC}= "1" = contacto fechado –3 V_{CC}...+5 V_{CC}= "0" = contacto aberto	De acordo com EN 61131
Função X13:1 X13:2...X13:6, X16:1/X16:2	DIØØ: Com definição fixa ”/Controlador inibido” DIØ1...DIØ5, DIØ6/DIØ7: Opção seleccionável → Menu de parâmetros P60_	
Saídas binárias[1)] X10:3/X10:7 e X16:3...X16:5	Compatível com PLC (EN 61131-2), tempo de resposta 1 ms DBØØ/DOØ2 e DOØ3...DOØ5	
Nível do sinal	"0" = 0 V_{CC} "1" = +24 V_{CC} **Atenção:** Não aplicar tensão externa!	
Função X10:3 X10:7, X16:3...X16:5	DBØØ: Com definição fixa "/Freio", $I_{máx}$ = 150 mA CC, à prova de curto-circuito, protegido contra tensão externa até 30 V_{CC} DOØ2, DOØ3...DOØ5: Opção seleccionável → Menu de parâmetros P62_ $I_{máx}$ = 50 mA CC, à prova de curto-circuito e protegido contra tensão externa até 30 V_{CC}	
Saída a relé X10:4...X10:6	DOØ1: Carga máx. dos contactos do relé: $V_{máx}$ = 30 V_{CC}, $I_{máx}$ = 800 mA CC	
Função X10:4 X10:5 X10:6	DOØ1-C: contacto de relé comum DOØ1-NO: Contacto NA DOØ1-NC: Contacto NF	Opção seleccionável → Menu de parâmetros P62_
Bus do sistema (SBus) X12:1 X12:2 X12:3	DGND: Potencial de referência SC11: SBus alto SC12: SBus baixo	Bus CAN de acordo com a especificação CAN 2.0, partes A e B, tecnologia de transmissão ISO 11898, máx. 64 estações, a resistência de terminação (120 Ω) pode ser activada com micro-interruptores.
Interface RS485 X13:10 X13:11	ST11: RS485 + ST12: RS485 –	Standard EIA, 9.6 kBaud, máx. 32 estações Comprimento máximo do cabo: 200 m Resistência de terminação dinâmica com instalação fixa
Entrada TF/TH/KTY X10:1	TF1: Nível de resposta para R_{TF} ≥ 2,9 kΩ ±10 %	
Terminais de referência X11:4 X12:1/X13:9/X16:6/X10:2/X10:10 X13:7	AGND: Potencial de referência para sinais analógicos e terminais X11:1 e X11:5 (REF1/REF2) DGND: Potencial de referência para sinais binários, bus do sistema, interface RS485 e TF/TH DCOM: Potencial de referência das entradas binárias X13:1...X13:6 e X16:1/X16:2 (DIØØ...DIØ5 e DIØ6/DIØ7)	
Secção transversal máx. admitida para o cabo	Um condutor por terminal: 0,20...2,5 mm^2 (AWG 24...12) Dois condutores por terminal:0,25...1 mm^2 (AWG 22...17)	

1) A unidade permite uma corrente $I_{máx}$ = 400 mA CC nas saídas de +24 V_{CC} (VO24, saídas binárias). Se este valor for insuficiente, deve ser ligada uma tensão de alimentação de 24 V_{CC} ao terminal X10:9 (VI24).

MOVIDRIVE® MDX60/61B	**Informação electrónica geral**
Contacto de segurança X17:1 X17:2 X17:3 X17:4	DGND: Potencial de referência para X17:3 VO24: $V_{Saída}$ = 24 V_{CC}, só para alimentação de X17:4 da mesma unidade, **não permitido** para alimentar outras unidades SOV24: Potencial de referência para entrada de +24 V_{CC} "Paragem segura" (contacto de segurança) SVI24: Entrada de +24 V_{CC} "Paragem segura" (contacto de segurança)
Secção transversal máx. admitida para o cabo	Um condutor por terminal: 0,08...1,5 mm^2 (AWG28...16) Dois condutores por terminal: 0,25 ... 1,0 mm^2 (AWG23...17)
Consumo de potência X17:4	Tamanho 0: 3 W Tamanho 1: 5 W Tamanhos 2, 2S: 6 W Tamanho 3: 7,5 W Tamanho 4: 8 W Tamanho 5: 10 W Tamanho 6: 6 W
Capacidade de entrada X17:4	Tamanho 0: 27 µF Tamanhos 1...6: 270 µF
Tempo para novo arranque Tempo até à inibição do estágio de saída	t_A = 200 ms t_S = 200 ms
Nível do sinal	+19,2 V_{CC}...+30 V_{CC}= "1" = contacto fechado –30 V_{CC}...+5 V_{CC}= "0" = contacto aberto

8.7 Dimensões do MOVIDRIVE® MDX61B

	NOTA
	No MOVIDRIVE® MDX61B do tamanho 0, a montagem da resistência de frenagem não afecta as dimensões da unidade. Por esta razão, todas as dimensões do MOVIDRIVE® MDX61B do tamanho 0 apresentadas nas figuras referem-se a dimensões sem a resistência de frenagem montada.

Tamanho 0S

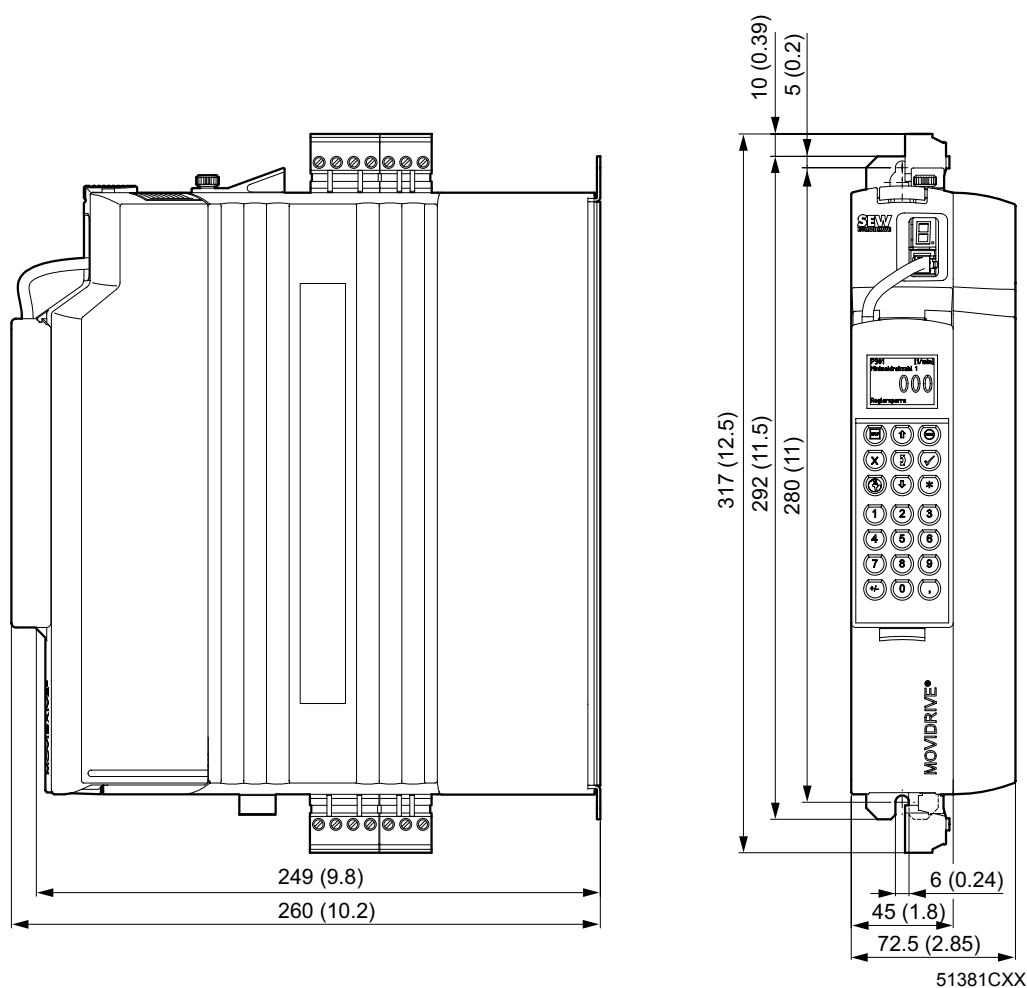



Fig. 41: Dimensões MDX61B, tamanho 0S, dimensões em mm (in)

Tamanho 0M

51378CXX

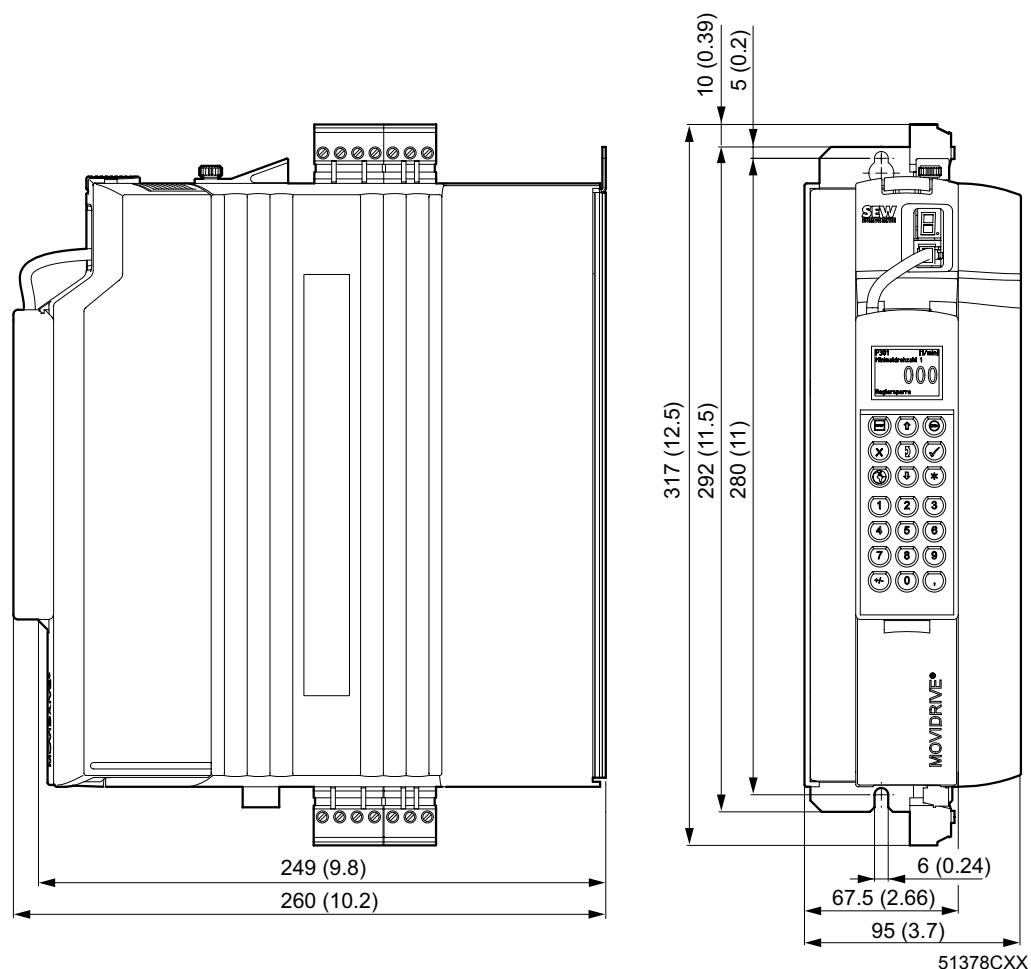



Fig. 42: Dimensões MDX61B, tamanho 0M, dimensões em mm (in)

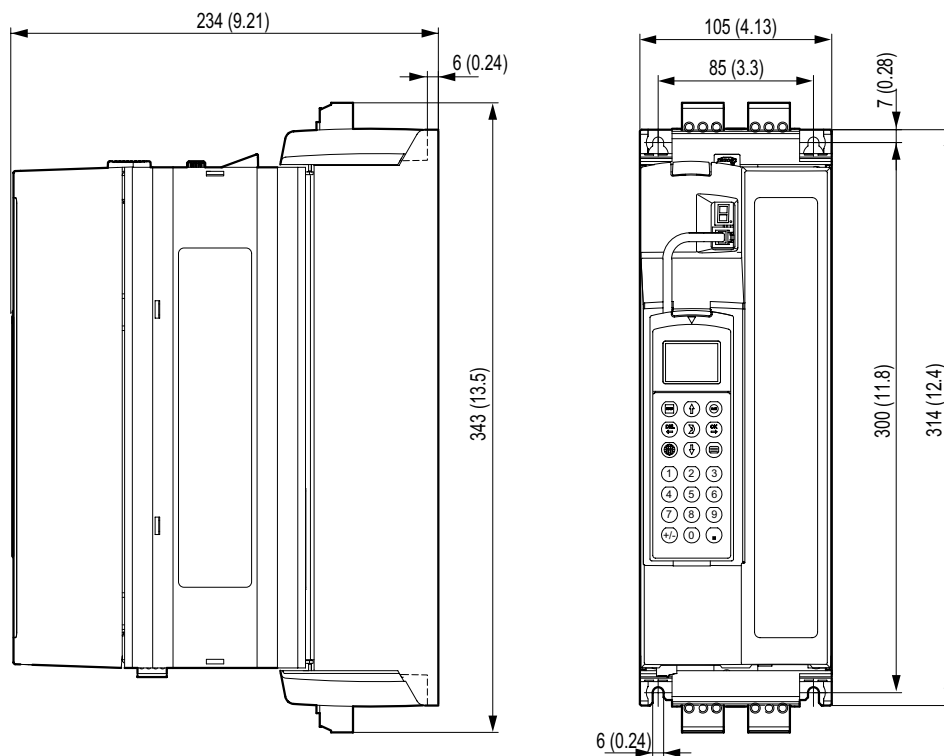
Tamanho 1

234 (9.21)
6 (0.24)
343 (13.5)
105 (4.13)
85 (3.3)
7 (0.28)
300 (11.8)
314 (12.4)
6 (0.24)
52274CXX

Fig. 43: Dimensões MDX61B, tamanho 1, dimensões em mm (in)

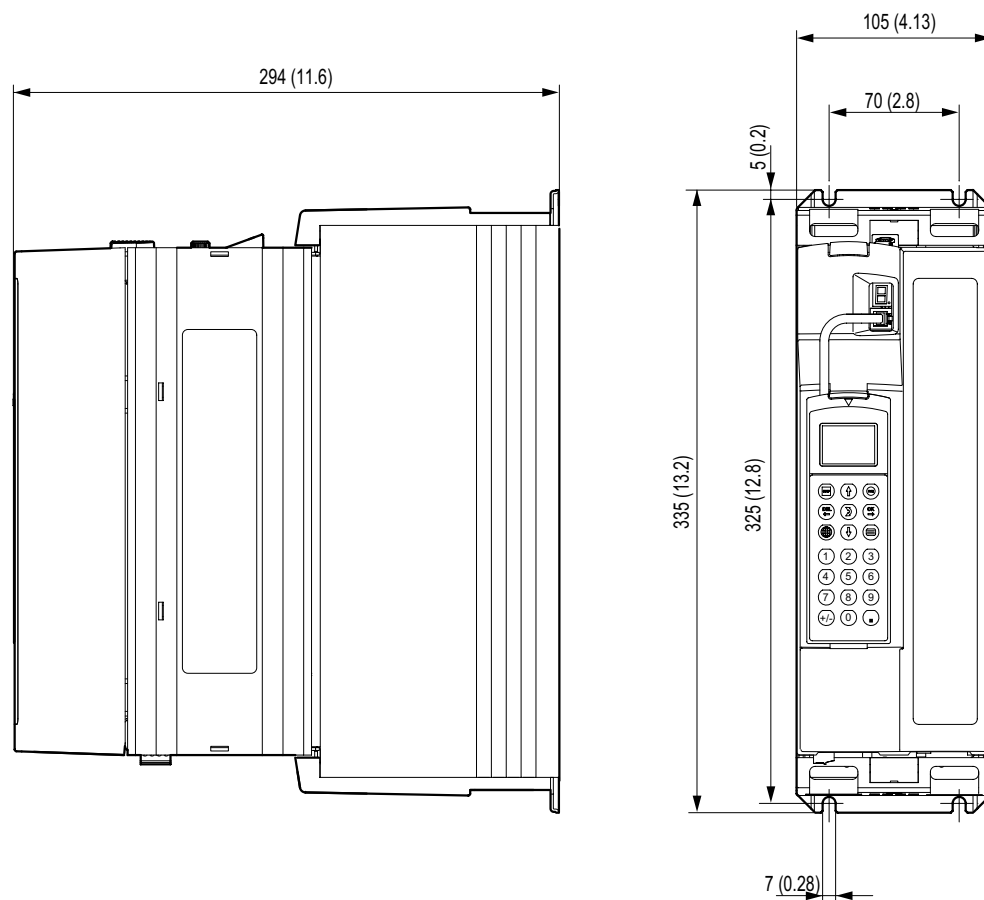
Tamanho 2S

52273CXX

Fig. 44: Dimensões MDX61B, tamanho 2S, dimensões em mm (in)

Tamanho 2

285 (11.2)
1.5
335.4 (13.2)
130 (5.12)
105 (4.13)
7 (0.28)
315 (12.4)
300 (11.8)
6,5 (0.26)
124.5 (4.9)
52276CXX

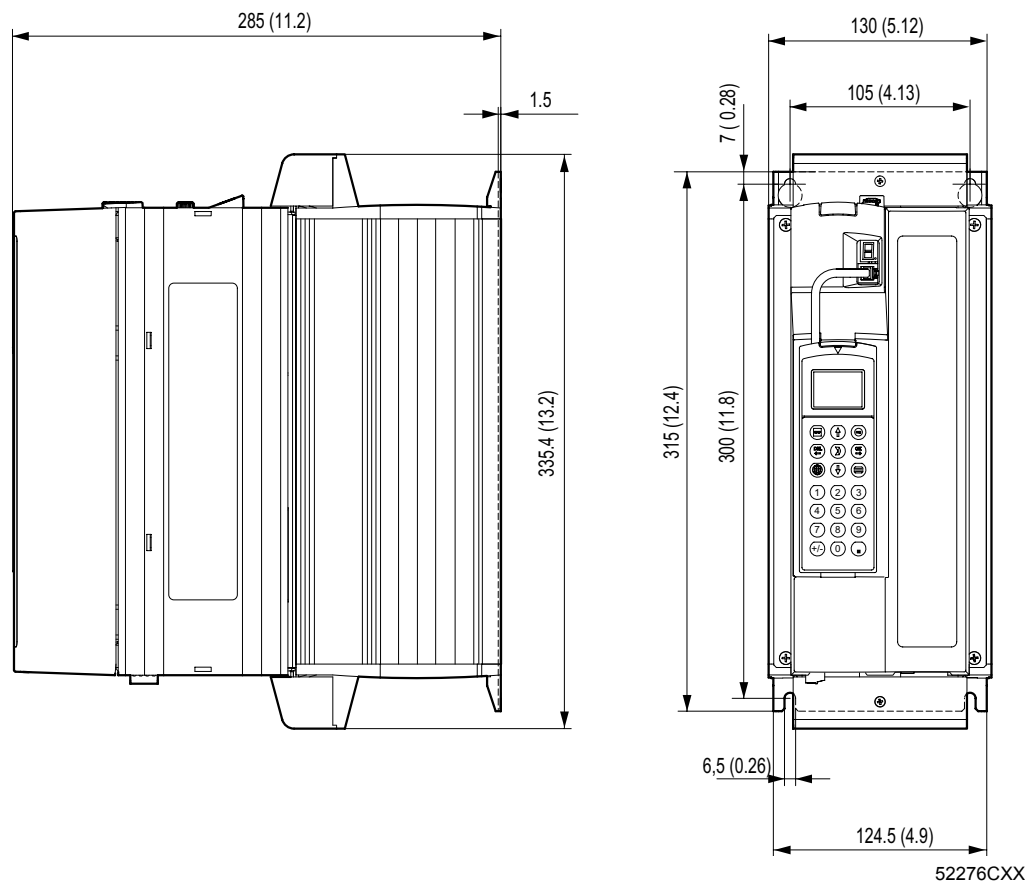



Fig. 45: Dimensões MDX61B, tamanho 2, dimensões em mm (in)

Tamanho 3

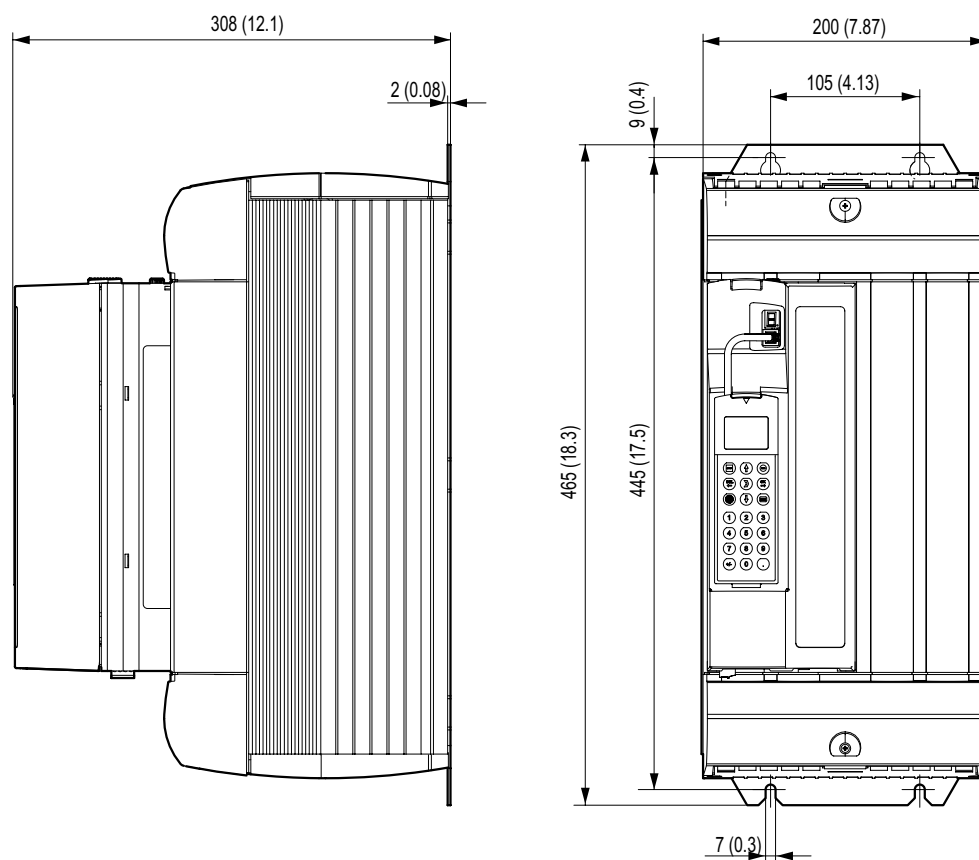
308 (12.1)
2 (0.08)
200 (7.87)
105 (4.13)
9 (0.4)
465 (18.3)
445 (17.5)
7 (0.3)

52315CXX

Fig. 46: Dimensões MDX61B, tamanho 3, dimensões em mm (in)

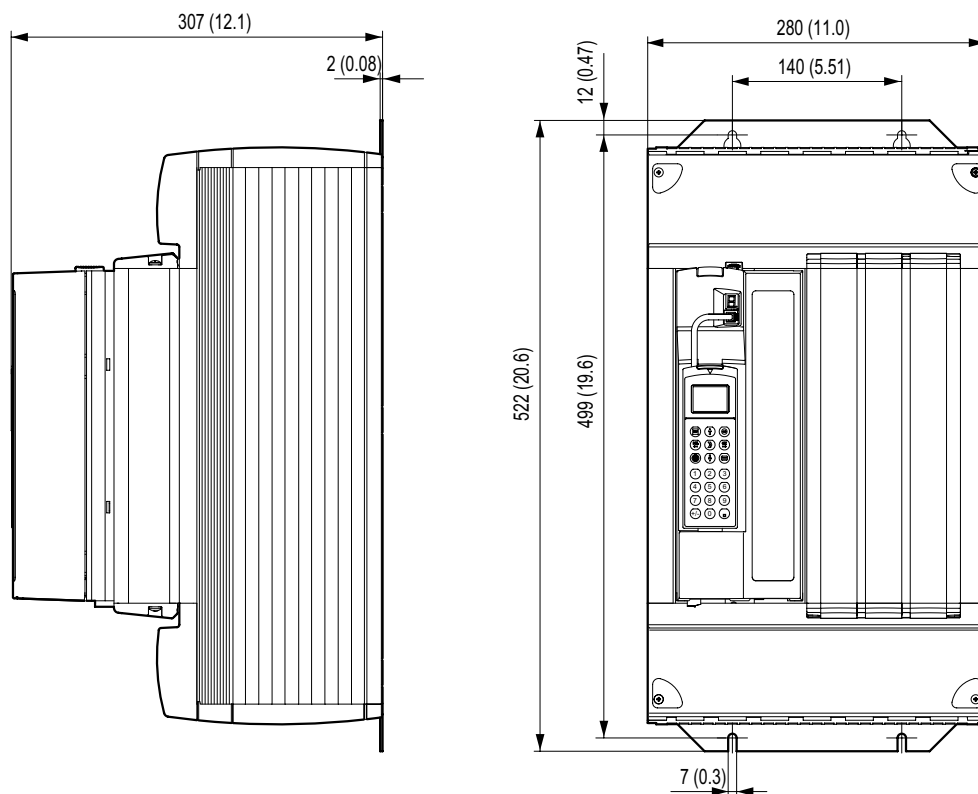
Tamanho 4

307 (12.1)
2 (0.08)
12 (0.47)
280 (11.0)
140 (5.51)
522 (20.6)
499 (19.6)
7 (0.3)
52277CXX

Fig. 47: Dimensões MDX61B, tamanho 4, dimensões em mm (in)

Tamanho 5

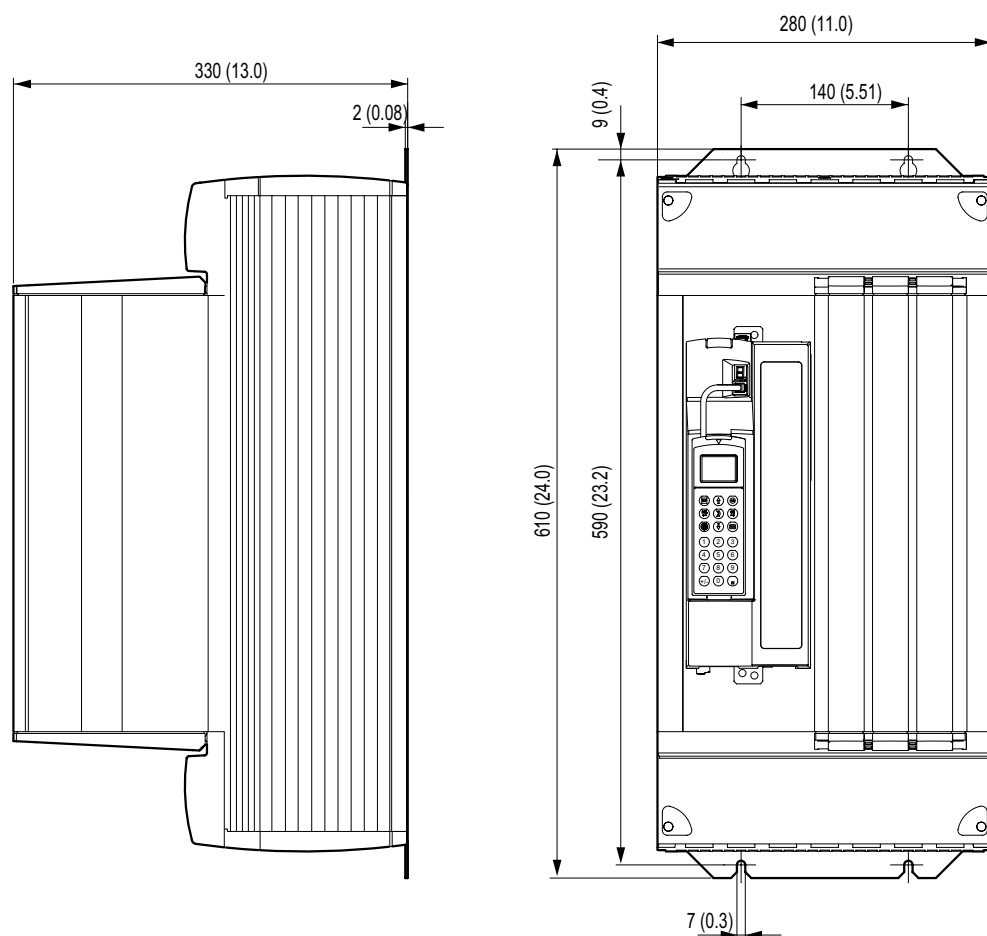
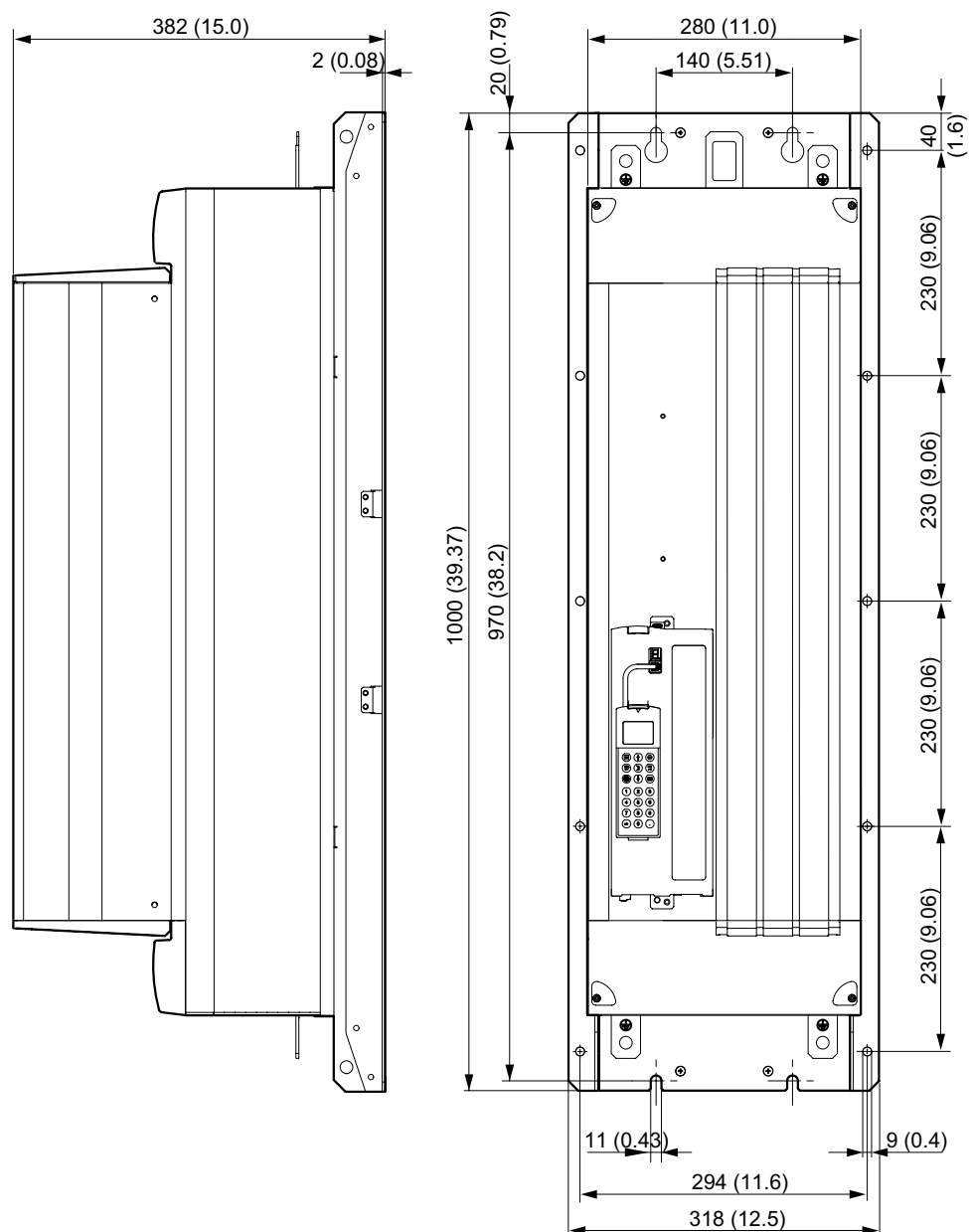
330 (13.0)
2 (0.08)
280 (11.0)
140 (5.51)
9 (0.4)
610 (24.0)
590 (23.2)
7 (0.3)

52278CXX

Fig. 48: Dimensões MDX61B, tamanho 5, dimensões em mm (in)

8.8 Informação técnica das opções DEH11B, DEH21B, DER11B e BW...-T/...-P

Opção "carta de encoder HIPERFACE® do tipo DEH11B"

Opção DEH11B			
DEH 11B X14 X15 11870AXX	Saída para simulação de encoder incremental ou entrada para encoder externo X14:	Saída para simulação de encoders incrementais: Nível de sinal de acordo com RS422 O número de impulsos em X14 é idêntico ao da entrada X15 do encoder do motor	Entrada para encoder externo (máx. 200 kHz): Tipos de encoders permitidos: • Encoder HIPERFACE® • Encoder sen/cos CA 1 V_{SS} • Encoders TTL com canais negados • Encoders com nível de sinal de acordo com RS422 Alimentação do encoder: • +12 V_{CC}[1] (faixa de tolerância 10,5 ... 13 V_{CC}) • $I_{máx}$ = 650 mA CC
	Entrada para encoder do motor X15:	Tipos de encoders permitidos: • Encoder HIPERFACE® • Encoder sen/cos CA 1 V_{SS} • Encoders TTL com canais negados • Encoders com nível de sinal de acordo com RS422 • Resoluções permitidas: 128/256/512/1024/2048 Alimentação do encoder: • +12 V_{CC} (faixa de tolerância 10,5 ... 13 V_{CC}) • $I_{máx}$ = 650 mA CC	

1) Carga de corrente total da alimentação de 12 V CC do encoder ≤ 650 mA CC.

Carta opcional para encoder do tipo DEH21B

Opção DEH21B		
DEH21B X62 1 2 X15 11935AXX	Entrada para encoder X62:	Entrada para encoder SSI
	Entrada para encoder do motor X15:	Tipos de encoders permitidos: • Encoder HIPERFACE® • Encoder sen/cos CA 1 V_{SS} • Encoders TTL com canais negados • Encoders com nível de sinal de acordo com RS422 • Resoluções permitidas: 128/256/512/1024/2048 Alimentação do encoder: • +12 V_{CC}[1] (faixa de tolerância 10.5 ... 13 V_{CC}) • $I_{máx}$ = 650 mA CC
	Ligação da tensão de alimentação X60:	24VIN: Tensão de alimentação +24 V_{CC} para encoders ligados a X62

1) Carga de corrente total da alimentação de 12 V CC do encoder ≤ 650 mA CC.

Opção "Carta de resolver do tipo DER11B"

Opção DER11B			
	Saída para simulação de encoder incremental ou entrada para encoder externo X14:	Saída para simulação de encoders incrementais: Nível de sinal de acordo com RS422 O número de impulsos é: 1024 impulso por rotação	Entrada para encoder externo (máx. 200 kHz): Tipos de encoders admitidos: • Encoder HIPERFACE® • Encoder sen/cos CA 1 V_{SS} • Encoders TTL com canais negados Alimentação do encoder: • +12 V_{CC}[1] (faixa de tolerância 10,5 ... 13 V_{CC}) • $I_{máx}$ = 650 mA CC
11871AXX	Entrada para encoder do motor X15:	Resolver 2 pólos, U_{ref} = CA 3,5 V_{ef}, 4 kHz V_{in} / V_{ref} = 0.5	

1) Carga de corrente total da alimentação de 12 V CC do encoder ≤ 650 mA CC.

Opção "resistência de frenagem BW...-T/BW...-P"

Resistência de frenagem BW...-T / BW...-P	
Secção transversal de ligação do contacto de sinalização	1 x 2,5 mm^2
Capacidade de comutação do contacto de sinalização do termóstato	• CC 2 A / CC 24 V (CC11) • CA 2 A / CA 230V (CA11)
Contacto de comutação	De acordo com EN 61800-5-1

8.9 Informação técnica das opções DIO11B e DFC11B

Opção "Carta de expansão de terminais do tipo DIO11B"

Opção DIO11B		
11872AXX	Entrada de referência n2 X20:1/X20:2	AI21/AI22: Entrada em tensão Entrada diferencial ou entrada com potencial de referência AGND
	Modo de operação AI21/AI22 Resolução Resistência interna	n2 = 0...+10 V_{CC} ou –10 V_{CC}...0...+10 V_{CC} 12 Bit, tempo de amostragem: 1 ms R_i = 40 kΩ
	Saídas analógicas X21:1/X21:4 X21:2/X21:5 Tempo de resposta Resolução	AOV1/AOV2: Saídas em tensão -10 V_{CC}...0...+10 V_{CC}, $I_{máx}$ = 10 mA CC, à prova de curto-circuito e protegidas contra tensão externa até 30 V_{CC}, possibilidade de selecção → menu de parâmetros P64_ AOC1/AOC2: Saídas em corrente CC 0(4)...20 mA, à prova de curto-circuito e protegidas contra tensão externa até 30 V_{CC}, possibilidade de selecção → menu de parâmetros P64_ 5 ms 12 Bits
	Entradas binárias X22:1...X22:8 Resistência interna	Livre de potencial através de optoacoplador, compatível com PLC (EN 61131) DI1Ø...DI17 R_i ≈ 3 kΩ, I_E ≈ 10 mA CC Tempo de amostragem: 1 ms
	Nível do sinal	CC+13 V...+30 V= "1" = contacto fechado CC–3 V...+5 V = "0" = contacto aberto — De acordo com EN 61131
	Função X22:1...X22:8	DI10...DI17: Possibilidade de selecção → Menu de parâmetros P61_
	Saídas binárias X23:1...X23:8	DO1Ø...DO17: Compatível com PLC (EN 61131-2), tempo de resposta 1 ms
	Nível do sinal	"0" = 0 V_{CC} "1" = +24 V_{CC}
	Função X23:1...X23:8	DO10...DO17: Opção seleccionável → Menu de parâmetros P63_ $I_{máx}$ = 50 mA CC, à prova de curto-circuito e protegido contra tensão externa até 30 V_{CC}
	Terminais de referência X20:3/X21:3/X21:6 X22:9 X22:10	AGND: Potencial de referência para sinais analógicos (AI21/AI22/AO_1/AO_2) DCOM: Potencial de referência das entradas binárias X22:1...X22:8 (DI1Ø...DI17) DGND: Potencial de referência para sinais binários, potencial de referência para alimentação de 24 V_{CC}
	Entrada em tensão X23:9	24VIN: Tensão de alimentação +24 V_{CC} para saídas binárias DO1Ø...DO17
	Secção transversal máx. admitida do cabo	Um condutor por terminal: 0,08...1,5 mm^2 (AWG 28...16) Dois condutores por terminal:0,25...1 mm^2 (AWG 22...17)

Opção "interface CAN-Bus do tipo DFC11B"

Opção DFC11B		
55728AXX	Perfil de comunicação	• SEW-MOVILINK® • CANopen • CAN Layer 2
	Número de palavras de dados do processo	1 ... 10 palavras de dados do processo
	Velocidade de transmissão	Configuração através do parâmetro P894: 125 kBaud / 250 kBaud / 500 kBaud / 1 MBaud
	Tecnologia de ligações	Através de conector de ficha Sub-D9 X30 (atribuição dos pinos segundo o padrão CIA) ou terminal X31
	Secção transversal permitida para o cabo X31 (ligação ao CAN-Bus)	Um condutor por terminal: 0,20 ... 2,5 mm^2 (AWG24 ... 12) Dois condutores por terminal: 0,25 ...1 mm^2 (AWG22 ... 17)
	Resistência de terminação	120 Ω (configuração via micro-interruptor S1-R)
	Endereçamento	Configuração através do parâmetro P891 (SBus MOVILINK) ou P896 (CANopen)
	Ferramentas auxiliares para a colocação em funcionamento	• Software MOVITOOLS® • Consola DBG60B

9 Índice

Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal **Fábrica de produção** **Vendas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Assistência **Centros de competência**	**Região Centro**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo de Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo de Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo de Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo de Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica de produção **Vendas** **Serviço de assistência**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica de produção	**Forbach**	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Centros de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil I'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na França.		

África do Sul			
Centros de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za

África do Sul			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Capetown**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Argélia			
Vendas	**Argel**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr

Argentina			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Áustria			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bruxelas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
Assistência Centros de competência	**Redutores industriais**	SEW Caron-Vector S.A. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be

Bielorússia			
Vendas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by

Brasil			
Fábrica de produção Vendas Serviço de assistência	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Brasil.		

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Camarões			
Vendas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137

Canadá			
Centros de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica de produção **Centro de montagem** **Vendas** **Serviço de assistência**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478398 Fax +86 27 84478388
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na China.		

Colômbia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coreia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Croácia			
Vendas Serviço de assistência	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Dinamarca			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Copenhaga**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Egipto			
Vendas Serviço de assistência	**Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Eslováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-83554 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovénia			
Vendas Serviço de assistência	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estónia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

EUA			
Fábrica de produção **Centro de montagem** **Vendas** **Serviço de assistência**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Centros de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.		

Finlândia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fábrica de produção **Centro de montagem** **Serviço de assistência**	**Karkkila**	SEW Industrial Gears OY Valurinkatu 6 FIN-03600 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabão			
Vendas	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grã-Bretanha			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Vendas **Serviço de assistência**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Holanda			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Hong Kong			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 contact@sew-eurodrive.hk

Hungria			
Vendas **Serviço de assistência**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

Índia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com

Irlanda			
Vendas **Serviço de assistência**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie

Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Itália			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japão			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letónia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Libano			
Vendas	**Beirute**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburgo			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be

Malásia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma

México			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Peru			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polónia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Serviço de Assistência 24/24 horas		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) sewis@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

República Checa			
Vendas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Ruménia			
Vendas Serviço de assistência	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn

Sérvia			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.co.yu

Singapura			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Singapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Suécia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

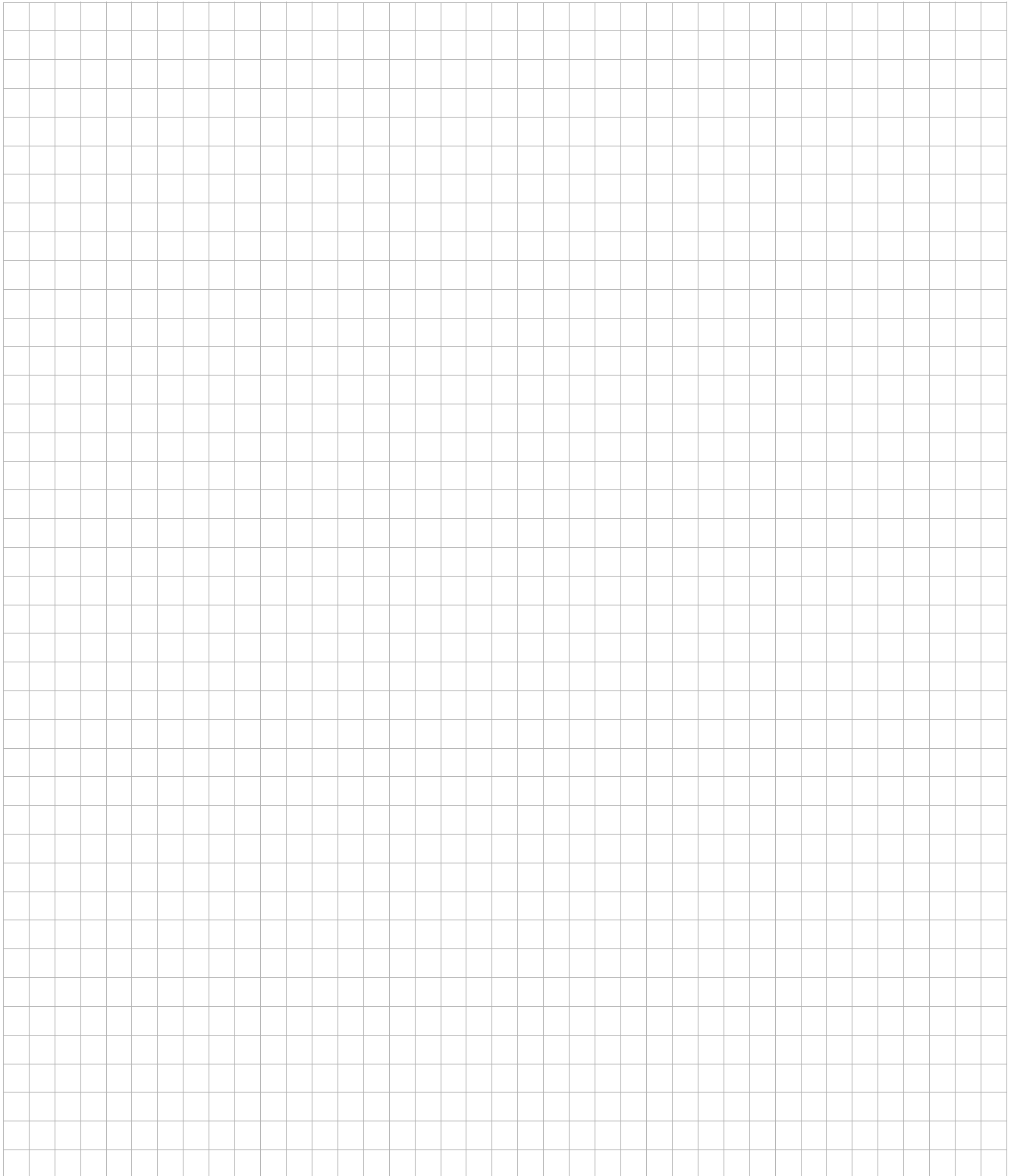
Suíça			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Basiléia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailândia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tunísia			
Vendas	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 5, Rue El Houdaibiah 1000 Tunis	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419164, 3838014, 3738015 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Vendas Serviço de assistência	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

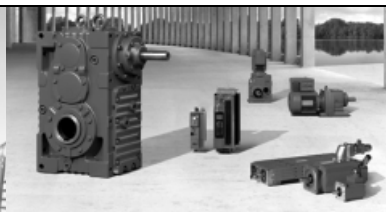
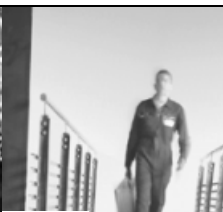
Venezuela			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net

O mundo em movimento …

Com pessoas de pensamento veloz que constroem o futuro consigo.

Com uma assistência após vendas disponível 24 horas sobre 24 e 365 dias por ano.

Com sistemas de accionamento e comando que multiplicam automaticamente a sua capacidade de acção.

Com uma vasta experiência em todos os sectores da indústria de hoje.

Com um alto nível de qualidade, cujo standard simplifica todas as operações do dia-a-dia.

SEW-EURODRIVE o mundo em movimento …

Com uma presença global para rápidas e apropriadas soluções.

Com ideias inovadoras que criam hoje a solução para os problemas do futuro.

Com acesso permanente à informação e dados, assim como o mais recente software via Internet.

SEW EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**